This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Google

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

WIDENER LIBRARY
HX HCP7 P

1935

12561 Bd. Aug. 13

Harvard College Library

FROM THE BEQUEST OF

JOHN AMORY LOWELL,

(Class of 1815).

This fund is $20,000, and of its income three quarters
shall be spent for books and one quarter
be added to the principal.

22 Jan. – 16 July, 1893.

SCIENCE CENTER LIBRARY

CHEMISCHES

CENTRAL-BLATT.

VOLLSTÄNDIGES REPERTORIUM

FÜR

ALLE ZWEIGE DER REINEN UND ANGEWANDTEN CHEMIE.

LXIII. JAHRGANG (IV. FOLGE. IV. JAHRGANG) BAND I.

JANUAR BIS JUNI 1892.

UNTER MITWIRKUNG VON

DR. G. BODLÄNDER IN CLAUSTHAL. — DR. HEFELMANN IN DRESDEN. — PROF. DR. JANEČEK IN AGRAM. — PROF. DR. W. NERNST IN GÖTTINGEN. — PROF. DR. F. NIES IN HOHENHEIM. — DR. B. PROSKAUER IN BERLIN. — PROF. DR. R. SACHSSE IN LEIPZIG. — DR. A. SAUER IN HEIDELBERG. — DR. V. WACHTER IN NÖRDLINGEN. — DR. J. WAGNER IN LEIPZIG.

REDIGIERT VON

PROF. DR. RUD. ARENDT.

MIT ZAHLREICHEN ABBILDUNGEN, SYSTEMATISCHER INHALTS-ÜBERSICHT, AUTOREN- UND SACHREGISTER.

HAMBURG UND LEIPZIG,

VERLAG VON LEOPOLD VOSS.

1892.

135.61

SCIENCE CENTER LIBRARY

1892, Jan. 22 - July 16.

SCIENCE CENTER LIBRARY

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Systematisches Register.

I. Physikalische Chemie.

Allgemeines.

Nekrolog auf W. Henneberg 472°. Nekrolog auf H. Will 472°.

Gase.

Ein allgemeines Gesetz für Fll. u. Gase 579. Absorptionskoeffizienten der Gase 945.

Flüssigkeiten.

Bewegung in bezug zu kolloidalen Substanzen 515.

Wärme.

Die Ausnahme vom Gesetze der spez. Wärme 873.

Elektrizität.

Elektromotorische Kraft d. Metallsalze 114. Chem. Theorie der Akkumulatoren 261. Elektrolytische Unterss. 261. Elektromotorische Kraft d. Clark'schen Normalelementes 801. Theorie der Diffusion und Elektrolyse 843.

Licht.

Optischer Beweis für d. Davy'sche Theorie 366. Chem. Vorgänge in d. Flamme 515. Magnesium als Lichtquelle 801.

Brechungskoeffizienten der Salzlsgg. 769. Brechungsvermögen organischer Substanzen bei verschiedenen Temperaturen 843. Molekularrefraktionsvermögen des Carbylamins u. d. Nitrile 844. Schwefelderivv. im Vergleich mit den organ. Ammoniumverbb. 844. Molekularrefraktion fester Verbb. in Lsgg. 945.

Verbesserter Induktionsapp. für spektroskopische Unterss. 515. Linienspektra der chem. Elemente 802. Wasserstoffspektrum 946.

Berechnung der elektromagnetischen Drehung d. Polarisationsebene 5. Rotationsvermögen der Seide verschiedenen Ursprungs 366.

Photochemische Notizen 946.

Apparate.

Best. d. spez. Gew. 1. Praktische Anw. d. Weber'schen Apparaten-Glases u. verbesserte App. 1. Extraktionsapp. 4.

Gravivolumeter 4. Neuer Gasbrenner 49. 841. Ein neues Kolorimeter 49. Modifikation d. kalorimetrischen Bombe 113. Neue Anw. des Lunge'schen Gasvolumeters 113. Verbrennungsofen nach Glaser 113. App. zum Abheben v. ätherischen Schichten 114. Laboratoriums-Filterpresse 257. Thermosäule 257. Gasbrenner, gen. „Universal-Sparbrenner", 258. Löslichkeit einiger Gläser in kaltem W. 258. Verss. zur Erläuterung photochemischer Prozesse 258. Glaskühler 260. Kühlapparate 261. Barothermometer 361. Kolorimeter 362. Ein neues Refraktometer 362. Indirekte Best. der Dampfspannung 364. Rückschlagventil für Wasserstrahl-Luftpumpen 364. Vorlesungsversuch 364. Einige neue Laboratoriumsapp. 365. 513. Neues Mikroskop für Beobachtungen bei hoher Temperatur 472°. Flufss.-Transportgefäfs 513.

Anw. des Asbests zum Filtrieren 514. Filtrier- u. Dekantier-Apparat 514. Mikroskop und Reflexionsgoniometer 514. Bürettenschwimmer 515. Genaue und bequeme Dampfdichtebestimmungsmethode 577. Neues Kolorimeter 577. Gebrauch d. Aräometer 841. Destillationsröhren 841. Kühlbatterie f. Destillation u. Rückfluſs. 841. Heizvorricht. d. Mikroskopes 842.

II. Allgemeine Chemie.

Allgemeines.

Affinitätsgröſsen organ. Säuren 3. Löslichkeit von Mischkrystallen 5. Künstl. Färbung v. Krystallen 6. Löslichkeit d. Mischkrystalle von $KClO_3$ u. $TlClO_3$ 6. Hypothese d. elektrolytischen Dissociation 7. Isothermen v. Gemengen zweier Stoffe 7. Salzbildg. in alkoholischer Lsg. 7. Kapillaritätskonstanten v. Salzen beim Schmelzpunkt 8. Kryoskopisches Verh. verdünnter Lsgg. 8. Benutzung d. Lacmoids zur Best. d. Affinitäten organ. Säuren 9. Natur d. Lsg. 9. Molekulare Dissymmetrie 10. 367. Gravivolumeter 113. 365. Kryoskopisches Verh. v. Rohrzuckerlsgg. 115. Starke Lsgg. u. die Dissociationshypothese 115. Nomenklatur stereoisomerer Stickstoffverbb. 116. Absorptionsvermögen gefärbter Salze in Beziehung zur elektrischen Dissociation 117. 729. Benutzung gewisser Farbstoffe zur Best. v. Affinitäten 117. Best. d. Konst. v. gesättigten u. ungesättigten Halogenderivv. 117. Löslichkeit d. Gase in W. 117. 583. Molekulare Reaktionen organ. Körper beim Zusammenschmelzen 117. Falscher Gebrauch d. Begriffs d. periodischen Funktion 118. Raumveränderungen bei Salzlsgg. 118. Beziehungen zwischen d. Formeln d. O- u. H-Verbb. 119. Die kritischen Temperaturen v. Flüssigkeitsgemischen 119. Best. d. Schwefels 120. Dampfdruck u. Molekularvolum von CCl_4 u. $SnCl_4$ 120. Existenz saurer od. basischer Salze einbasischer Säuren in sehr verdünnter Fl. 121. Magnetisches Rotationsvermögen der NH_4- u. Na-salze einiger Fettss. 121. Mechanische Best. d. Stellung der H-Atome in organ. Verbb. 121. Struktur u. Chemie d. Flammen 122. 729. Zustand d. Salze in Lsgg. 122. Messung d. Energieverlustes, bewirkt durch chem. Verb. 262. Tabellarische Darst. d. periodischen Gesetzes 262. Gefrierpunkte wässeriger Lsgg. v. Mannit u. Bors. 263. Theorie d. elektrolytischen Leitung 263. Theorie d. Lsgg. 263. Allotrope Zustände einiger Elemente 265. Berechnung d. Siedetemperatur d. isomeren Fettsäureäther 265. Erstarrungspunkte isomorpher Gemische 265. Dampfdrucke homologer Verbb. 266. Leitungsfähigkeit eines Elektrolyten 266. Maximaltension, mit welcher Wasserstoff aus Lsgg. durch Metalle in Freiheit gesetzt wird 267. Das Stickstoffatom 267. Theorie d. chem. Umsetzungsgleichungen 267. Analogien zwischen d. Auflösung v. Gas u. Salz 367. Drehvermögen u. Molekularstruktur 367. Lsg. u. Pseudolsg. 367. 516. Neuere Entwickelung d. Wärmetheorie 367. Erhaltung d. Reizbarkeit v. Froschmuskeln in Salzlsgg. 368. Geschwindigkeit d. Einw. v. alkoholischem Kali auf d. Halogenderivv. d. Kohlenwasserstoffe d. Fettreihe 368. Gefrieren d. Colloide 369. Genetisches System d. Elemente 369. Modell zur Veranschaulichung d. Formeln in d. organ. Chemie 370. Ursprung d. Flammenfärbung 466. Magnetische Rotation gelöster Salze 515. Beziehungen zwischen Krystallform u. chem. Zus. 516. Dissociation v. Stickstoffperoxyd 516. 658. Best. d. Zustandes d. Salze in Lsg. 517. Eigenschaften d. Lsgg. v. $HgCl_2$ u. anderen Chloriden 517. 770. Übersättigte Salzlsgg. 517. Best. d. Erstarrungspunktes sehr verdünnter Lsgg. 579. Leuchtende Flammen 580. 583. Bemerkung zu einer Arbeit v. Blümske 581. Theorie d. Löslichkeitskurve 581. Löslichkeit v. Mischkrystallen 582. Messung osmotischer Drucke 582. Beziehungen zwischen d. atomischen Gewichten 583. Osmotischer Druck u. Elektrolyse 583. Wanderung d. Salze 583. Spez. Gewicht wässeriger Salzlsgg. 657. Stereochemie u. Rotationsgesetze 657. Austausch v. Chlor, Brom u. Jod 658. Gesetz d. thermodynamischen Übereinstimmung 658. Mehrbasische Säure 659. Theorie d. Diffusion u. Elektrolyse 659. Zersetzungsgeschwindigkeit d. Diazokörper durch W. 660. Struktur d. leuchtenden Flammen 729. Argandlampe für Spektralbeobachtungen 730. Das Kirchhoff'sche Gesetz u. die Strahlung d. Gase 730. Best. d. chem. Gleichgewichts in d. ge-

lösten Systemen 770. Mischung v. Elektrolyten 770. Berechnung d. Siedepunkte d. Derivv. d. Grenzkohlenwasserstoffe 771. Beziehungen zwischen d. Dichten d. Säure- u. Salzlsgg. u. d. Molekulargewichten d. gelösten Substanzen 771. Berechnung d. Molekularvolums 772. Best. d. Verkettung d. Kohlenstoffatome in organ. Verbb. 772. Korrespondierende Temperaturen, Drucke u. Volume 772. Gleichgewicht d. Doppelsalzes v. Jodblei u. Jodkalium mit wss. Lsg. 772. Spannung d. gesättigten Wasserdampfes 772. Dichte u. Zus. d. verdünnten Schwefels. 773. Einw. d. CO_2 auf d. Lsgg. v. Salzen mit starken Säuren 773. Zusammenhang zwischen Farbe u. Konst. d. Verbb. 803. Theorien d. Krystallstruktur 804. Geschwindigkeit d. Zers. d. Diazoverbb. 805. Lösungswärme einiger Salze in W. 806. Theorie d. Lösungswärme u. d. osmotischen Druckes 806. 807. Kryoskopische Mitteilungen 807. Kryoskopisches Verh. schwacher Lsgg. 807. 876. Magnetismus u. Atomgewicht 807. Thermochemisches Gleichgewicht 807. Berichtigung zur Berechnung d. Dissociationswärme d. Elektrolyte 845. Einfl. d. Bors. auf d. elektrische Leitfähigkeit organ. Säuren 845. Natur d. kolloidalen Lsgg. 845. Gleichgewicht chemischer Systeme bei ungleichförmigem Druck 873. — Fernwrkg. wässeriger Lsgg. auf Wasserdunst 874. Möglichkeit d. Gaszustandes für gewisse Metalle bei einer unter dem Schmelzpunkt liegenden Temperatur 875. Notizen vermischten Inhalts 875. Beziehungen zwischen Krystallform u. chem. Zus. 876. Labile Gleichgewichtszustände bei Gemengen zweier Stoffe unterhalb d. Schmelztemperatur 876. Reaktionsgeschwindigkeit in Mischungen isohydrischer u. nichtisohydrischer Lsgg. v. Säuren 876. Gültigkeit d. Beweises v. Planck für das van't Hoff'sche Gesetz 947. Innere Reibung wässeriger Na-salzlsgg. organ. Säuren 947. Löslichkeit v. Doppelverbb. 947.

Thermochemie.

Charakteristischer Unterschied zwischen d. an C u. N gebundenen substituierten Alkoholradikalen 10. Verbindungswärme des Br u. J mit Magnesium 11. Theorie v. d. chem. Residualaffinität 123. Dinatriumglykol 268. Thermische Unters. über d. zweibasischen organ. Säuren 268. Stereoisomere u. polymere Zimmtss. 370. Bildungswärme d. Fluoride 371. Kalorimetrische Methodik 371. Überschwefels. 773. Kalorimetrische Unterss. 846. Wärmewert v. Kohlehydraten, mehrsäurigen Alkoholen u. Phenolen 846. Thermochemie d. Hydrazins 876. Thermochemische Vorhersagung u. Erfahrung 877. Natrium-Trimethylcarbinol 947.

Vorlesungsversuche.

Darst. d. Wassergases 584. Vorlesungsvers. 584. Vorlesungsverss. die Diffusion d. Gase betreffend 733. Kohlenstaubexplosionen 775.

III. Anorganische Chemie.

Metalloide.

Krystallographie.

Krystallform d. Calciumchromats 269. Krystallographische Notizen 269. Krystallographisch-chem. Unterss. 473.

Sauerstoff.

Relative Dichte v. H u. O 849.
Die festen u. flüssigen Partikelchen in d. Wolken 553.
Ozonröhren 359*.

Schwefel.

Thioschwefelsaure Salze 50. Unterschwefelsaures Ammonium-Chlorammonium 50. Einw. v. Jod auf Natriumdisulfit 145. Spez. Gew. d. Schwefelsäurelsgg. 269. Kontraktion beim Mischen v. Schwefels. mit W. 270. Dichte d. Schwefelsäurelsg. 270. Hydrosulfide 371. 473. Konst. d. Sulfidlsgg. 371. 473. Einw. v. Jod auf saures schwefligsaures Natron 372. Einw. v. SO_2 auf Schwefelblumen 372. 473. Die sauerstoffreichste Verb. d. Schwefels 372. Veränderung einer angesäuerten Lösung v. Na-thiosulfat 372. 473. Zers. d. schwefligen Säure durch Kohlenstoff bei hoher Temperatur 473. 689. Eigenschaften des trocknen H_2S 879. Einwirkung von Jod auf saures schwefligsaures Natron 921. Komplexe Salze der SO_2 921.

Chlor.

Einw. d. Lichtes auf Chlorw. 425.

Jod.

Doppelss. d. siebenatomigen Jods 518.

Brom.

Darst. v. Bromwasserstoff 51. Direkte Verb. d. Metalle mit Cl u. Br 145. Einw. v. Schwefels. auf HBr, KBr u. NaBr 270.

Fluor.

Best. einiger physikalischer Konstanten d. Fluors 271. Einw. v. KFl auf Chloride 734. Einw. v. Wasserstoffsuperoxyd auf einige Fluoride u. Oxyfluoride 519.

Stickstoff.

Verh. d. Azoimids zu lebenden Organismen 51. Dissociation d. flüssigen Stickstoffperoxyds 145. Veränderung d. spez. Gewichte v. Salpeterss. durch einen Gehalt an Untersalpeters. 270. Zers. d. Säuren des N in salpetersaurer Lsg. 689. Darst. d. Stickoxydes 808. Einw. v. Ätzkali auf Stickoxyd 808. Reaktion zwischen Sauerstoff u. Stickoxyd 808. Verh. d. Stickoxydes in höherer Temperatur 808.
Färbungen d. Salpeters. 51. Einw. v. naszierendem H u. O auf Salpeters. 372.
NH_3 in d. Atmosphäre u. d. Regenwässern d. Tropen 145. NH_3 in atmosphärischen Wässern 146. Ammoniak in d. Regenwässern u. d. Atmosphäre 373.

Phosphor.

Phosphite u. Pyrophosphite 51. Die drei Basicitäten d. Phosphors. 146. Borphosphorjodide 146. Calciumphosphat aus essigsaurer Lsg. 146. Dissociation v. Phosphoniumbromid 146. Phosphorpentafluochlorid 146. Phosphortrioxyd 147. Phosphoroxysulfid 520. Reinigung d. Phosphors durch Natriumhypobromid 585. Darst. reiner Phosphors. 809. Schwarzer Phosphor 921.

Antimon.

Fluorantimon-Ammoniumsulfat 143*. Antimonsulfophosphat $SbPS_4$ 147. Auflsg. v. $SbCl_3$ in gesättigten NaCl-lsgg. 271. Doppelhaloide d. Antimons 693.

Kohlenstoff.

Neue Bildungsweise d. Carbonylsulfids 51. Spez. Wärme d. Diamanten 148. 734. Kohlenstoff 425. Kohlenstoffchlorobromide 425. Einw. v. verdünnter HNO_3 auf Kohle 426. Allotropie d. amorphen Kohlenstoffes 879.

Bor.

Borphosphide 148. Metallborate 271. Krystallisierte Borate 373. Einw. d. alkalischen Metalle auf Bors. 473. Darst. d. amorphen Bors 553. Verbb. des NH_3 mit d. Bromiden u. Jodiden d. Bors 617. Eigenschaften d. amorphen Bors 689. Darst. d. Borjodids 690. Atomgewicht d. Bors 880.

Kiesel.

Siliciumchlorosulfid 272.

Wasserstoff.

Die Grenze d. Verbrennung v. H in N_2O 148. Knallgas 426. Siedepunkt d. Chlorzinks u. Entzündungstemperatur d. Knallgases 660. Langsame Verbrennung v. Gasgemischen II. 922.

Metalle.

Allgemeines.

Einw. des S auf gelöste Metalloxyde u. Salze 148. Organ. Verbb. als Lösungsmittel für Salze 373. Doppelhaloide 690.

Kalium.

Einw. v. Natrium- u. Kaliumammonium auf Metalle 149. Neues Hydrat d. kohlensauren Kaliums 374.

Ammonium.

Explosierbarkeit des Ammoniumnitrats 272. Einw. d. Salmiaks bei Dissociationstemperatur auf Silikate 661.

Cäsium.

Cäsiumtrihaloide 272. 617.

Rubidium.

Rubidium- u. Cäsiumverbb. aus Carnallit 585.

Lithium.

Lithiumnitrid 374.

Calcium.

Bildg. u. Verh. basischer Calciumphosphate u. ihre Beziehungen zur Thomasschlacke 273. Direkte Verb. des N mit d. Alkalierdmetallen 273. 427. H. E. Davies' aus essigsaurer Lsg. ausgeschiedener phosphorsaurer Kalk 273. Löslichkeit des Tri- u. Dicalciumphosphats in Phosphorsäurelsgg. 554.

Barium.

Einw. v. Bariumsuperoxyd auf Metallsalze 274. Verh. d. Bariumsuperoxyds gg. Metallsalze 427. Bariumcarbid 474.

Strontium.

Darst. reiner Strontiumsalze 520.

Magnesium.

Direkte Vereinigung d. Chlors mit Metallen 274. Magnesiumstickstoff 274. Einw. v. Magnesium auf Chloride 923.

Aluminium.

Einw. v. Schwefels. u. Salpeters. auf Aluminium 51. Spez. Wärme d. Al 374. Verh. v. Aluminium zu Quecksilber 554. Aluminiumsulfid 617. Einw. v. Speichel auf Alumiium 924.

Cer und seltene Metalle.

Cergruppe 521. 661. Samarium 662.

Zirkon.

Behandlung von Zirkon 149.

Chrom.

Das feste, grüne Chromisulfat 149. Isomere Zustände d. Chromsesquisulfats 274. Einw. d. Wärme auf Chromsalzlsgg. 275. Chromschwefels. 617. Rhodanide einiger ammoniakalischer Chromverbb. 662. Chemie d. Chromammoniakverbb. 694. Zur Konst. d. Kobalt-, Chrom- u. Rhodiumbasen 694. Ammoniumchromate 696. Chroms. 696. Chemie d. Chromammoniakverbb. 734. 850.

Eisen.

Neue Oxychloride d. Eisens 52. Bildg. v. Salzhydraten bei hoher Temperatur 150. Eisencarbonyl 150. Einw. v. CO auf Fe u. Mn 374. Neue Eisensalze 809.

Zink.

Krystallform d. Zinkhydroxyds 375. Eigene Durchlötung v. Zinkstäben 618.

Gallium.

Die elektrischen Spektren d. Galliums 810.

Mangan.

Wasserhaltige K-manganite 275. Hypothetisches Mangantetrachlorid 586. Doppelhaloide d. Mangans 692. Silberpermanganat 851.

Kobalt.

Dampfspannungen d. Kobaltchlorürlsgg. 150. Färbung d. Kobaltsgg. 150. Nickel u. Kobalt 150. Darst. einiger krystallisierten wasserfreien Sulfate 810.

Nickel.

Oxydation v. Nickelcarbonyl 151.

Uran.

Thor- u. Uransulfat 554.

Zinn.

Bromostannate 52. α-Orthozinns. 151. Doppelhaloide d. Zinns 691.

Gold.

Verb. v. Gold u. Zinn 275.

Platin.

Zwei neue Selenosalze 151. Jod- u. Bromnitroverbb. d. Pt 152. Kohlenoxydhaltige Platinverbb. 276. Ammoniakalische Platinverbb. 555. Darst. u. Beurteilung v. reinem Platin 618. Platintetrachlorid 696. Lampe ohne Flamme 735. Reduktion d. Kaliumplatin-Sulfostannats 851. Platinchlorür 880.

Palladium etc.

Einw. d. Lichtes auf Ruthenium 152. Rutheniumverbb. 152. Palladiumoxydul 427. Vorlesungsvers. 427. Einw. d. Chlors auf Ruthenium 474. Palladiumverbb. 880.

Blei.

Doppelsalz aus Brommagnesium u. Bromblei 276. Verh. d. Wasserstoffes zu Blei u. anderen Metallen 428. Bleichlor- u. Bromsulfid 475. Leitungsvermögen d. Bleisuperoxyds 521. Doppelhaloide d. Bleies 691. Okklusion v. H durch Pb 810.

Silber.

Allotropisches Silber 152. Kolloïdales Silber 152. Verbb. v. Blei- u. Silberoxyden 152. Darst. v. Argent. nitric. aus Silberrückständen 428. Ein Nitrosilikat d. Silbers 475. Beständigkeit d. Silbersulphits 521. Reindarst. d. Silberhydrosols 881.

Quecksilber.

Verh. d. Quecksilberverbb. beim Erhitzen 153. Einw. d. Metalle auf in organ. Fll. gelöste Salze 429. Mercuroammoniumverbb. 521. Mercurohypochlorsulfit 696. Zinkquecksilbercyanide 696. Wichtige

Eigenschaft d. Sublimats 697. Anhaften des Hg an Glas 881.

Kupfer.

Cu-Li-chlorid 153. Das vermeintliche Kupfernitrid 276. Ammoniumkupfercyanür 277. Neues krystallisiertes Kupferphosphid 277. Atomgewicht d. Kupfers 663. 881. Verbb. d. Kupferjodürs mit Ammoniumhyposulfit 697. Cupriammonium-Acetrobromid 882. Einw. v. KCy auf ammoniakalische Kupferchloride 924.

Wismut.

Wismut u. Wismutmalerei 52. Lsg. v. Wismutchlorid in gesättigter Kochsalzlsg. 53. Wismuts. 153. 476. Doppelhaloide d. Wismuts 693.

Kadmium.

Einw. v. Ammoniak auf Kadmiumchlorid 277.

Wolfram.

Darst. molybdänfreier Wolframiate 556.

Titan.

Metatitans. u. Best. des Ti durch H_2O_2 53. Verteilung d. Titans. an d. Erdoberfläche 429. Unters. über das Titan 735.

Vanad.

Fluoxyvanadate, Fluoxyhypovanadate und Fluovanadite 664.

Legierungen.

Erstarrungspunkte d. Legierungen v. Au, Cd und Sn 153. Elektrolytische Darstellung von Legierungen 154. Natriumzinnlegierung 277. Legierungen des Na 664.

IV. Organische Chemie.

Allgemeines.

Berichtigung 278. Einige organ. Halogenderivv. 375. Organosole 775.

Krystallographie.

Krystallographische u. optische Kenntnis d. Antipyrins 375. Krystallographische Unterss. einiger chem. Prodd. 376. Krystallform d. Dimethyläthylengoldchlorids 376. Krystallographische Studien an organ. Substanzen 376. Krystallformen einiger organ. Substanzen 376. Krystallform d. Canthars. 377. Krystallformen chem. Prodd. 377. Krystallform d. Dianildicyandiamids 377. Krystallform einiger Prodd. d. Wechselwrkg. zwischen Pyrrylmethylketon u. Oxaläther 377. Krystallographisch-chemische Unterss. 476. Krystallographische Notizen 477. Krystallographische Unterss. über Picolinderivv. 882.

Reihe der fetten Körper.

Kohlenwasserstoffe.

Substitution in d. aliphatischen Reihe 278. Einw. des Schwefels. auf KW-stoffe 811. Bildg. v. Acetylen aus Bromoform 278. Abscheidung v. Kohle aus d. Leuchtgasflamme 697. Ursprung d. Acetylens in Flammen 697. Konst. des vom Perseït abgeleiteten KW-stoffs 924. Verbb. d. organ. Säuren mit den Acetylen KW-stoffen 925. Einw. v. Zinkstaub auf bromierte KW-stoffe mit C_3 977.

Die Monobrombutylene 123. Decylen 477. Die pyrogenen KW-stoffe d. komprimierten Steinkohlengases 665. Verbb. d. Fettss. mit d. Äthylen-KW-stoffen 698. Einw. v. HJ auf Kohlenstofftetrachlorid 977.

Bromderivv. d. Methylchlorids 124.

Nitrierung d. KW-stoffe d. Methanreihe 278. Zers. v. Salpetersäureäthern durch Alkalilsgg. 313.

Aliphatische Nitrosoverbb. 279.

Alkohole.

Einw. v. Borfluorid auf Methylalkohol 377. 736.

Oxydation v. Alkohol mit Permanganat 377.

Natriumisopropylat 477. 556.

Ggw. v. Oktylalkohol im destillierten Wollfett 279.

Wert d. primären Alkoholfunktion 619.

Thiopinakon 279.

Ein krystallinischer Bestandteil d. Genipa brasiliensis Mart. 313. Mononatriummannit 429. Mannit u. Sorbit in d. Früchten d. Kirschlorbeers 619.

Einw. v. Perseïtlsgg. auf die Ammoniummolybdate 620.

Verbb. d. Sorbits mit d. sauren Molybdaten v. Na u. NH_4 279.

Säuren.

Krystallwasserfrage 279. Lactonss., Lactone u. ungesättigte Säuren 926. 927. 929. 931. Äthylcrotons. 927. Allylessigs. 928. 929. Hydrocinnamenylacryls. 928. Hydrosorbins. 928. 929. Phenylisocrotons. 928. Zimmts. 928. Phenylisocrotons. 929. Hydrocinnamenylakryls. 930. Neue Deltalaktone 930. Tetrols. 930. Neue Derivv. d. Cumarins 931.
Dampfdichte u. Molekularvolum d. Essigs. 12. Trockene Destillation v. Silbersalzen organ. Säuren 124. Elektrolyse der K-acetatlsgg. 124. 280. Spez. Gew. d. Essigsäurelsgg. 378. Destillation v. Silbersalzen organischer Säuren 776. Acetylfluorid 931. 977. Einw. v. Magnesiumacetat auf Magnesiumoxyd u. Bleioxyd 932.
Propionsaure Salze 12.
Einw. v. NH_3 auf Bromisobutters. 522. Butters. u. Bacillus subtilis 557.
α-Bromisovalerians., Pimelins. u. die Synthese d. Terakons. 124.
Einw. d. freien Broms auf höhere Fettss. 523. Die festen Fettss. des Palmöls 523.
Die Alde-Säuren 430.
Derivv. d. Isocrotons. 125.
Stereoisomerie d. Öl- u. Elaidins. 698.
Stereochemie d. Erukas. u. Brassidins. 280. 699.
Jodaddition d. Acetylendicarbons. u. Propargyls. 280. Berichtigung 477.
Neue ungesättigte Fettsäure der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$ 281.
Darst. v. Glykols. 883.
Nitrat d. Äthylidenmilchsäuremethylesters 125.
γ-Trichlor-β-oxybutters. u. neue Synthese d. Äpfels. 125.
Synthesen mehrbasischer Fettss. 12.
Reduktion d. Oxalessigesters 126.
Halogensubstituierte Malonsäureester 13.
Allyläthyl- u. Allylmethylbernsteinss. 477. Amido- und Anilidoderivv. d. Bernsteins. 620.
Zers. d. Brenzweins. beim Erhitzen 126.
Destillation d. Ca-äthylsuccinats 736.
Die stereoisomeren Dimethyladipinss. u. Dimethylpimelinss. 281.
Stereoisomerie d. Dimethyldioxyglutarss. 281. Eine neue Pentons. u. die zweite inaktive Trioxyglutars. 282.
Darst. v. Maleïnsäureanhydrid 932.
Eulyt u. Dyslyt 126. Umwandlung ungesättigter zweibasischer Säuren in ihre Stereoisomeren 126. 932.
αβ-Dimethylglycerins. 126.
Kondensation d. Lävulins. mit Aldehyden 13. Kondensation d. Lävulins. mit Furfurol 282. Gechlorte Pyruvins. 523. Einw. v. Hydroxylamin auf Dibrombrenztraubens. 736.
Alkylsubstituierte Acetondicarbonss. 13. Einw. v. Phenylhydrazin auf Acetondicarbons. 13. Reduktion d. Acetondicarbons. 13. Verh. einiger Ketonss. gg. Natriumdisulfit 13. Einw. v. Diazobenzol auf Acetondicarbons. 14. Acetondicarbonsäureäther 282.
Thermische Unterss. über d. Tartronsäure u. ihre K- u. Na-salze 557.
Thermische Unterss. v. aktiver Äpfels. u. deren K- u. Na-salze 127. β-Methyläpfels. 430. 935.
Osazon d. Oxybrenztraubens. 127.
Bildungswärme der K-carballylate 620.
Glyoxalindicarbonsäuren 127. Stereochemie d. Diacetylweins. 378. Dissociation in verdünnten Tartratlsgg. 430. Rotationsvermögen d. Diacetylweinsäurederivv. 478. Ein Deriv. d. Weins. 587. Neue Synthese d. Weins. 665. Volumchemische Studien über Weins. u. Traubens. 977.
Dimethyltraubens. 478.
Alkalicitrate 14. Darst. d. Calciumcitrats 665. Citronens. oder Oxycarballylsäure 665.
Ein neues Isomeres d. Galactonsäure u. d. Schleims. 127.
Reduktion d. Schleims. 852. Darst. v. Nitrooxyazoverbb. u. Überführung derselben in Nitroamidoazoverbb. 975*.

Äther.

Einw. v. PCl_5 auf Oxaläther 378. Orthothioameisensäureäther 523.
Acetylcarbinol 14. Einw. v. Methylenjodid auf d. Dinatriumverb. d. Pentantetracarbonsäureäthers 15. Synthese v. Homologen d. Petantetracarbon- u. Pimelins. 16. Einw. v. Äthylenbromid auf d. Na-verbb. d. Acet- u. Benzoylessigesters 17. Gelbes Bienenwachs 128. Äthylchlorocarbonat 883.
Acetessigäther 20. 478. Addition v. Natriumacetessig- u. Natriummalonsäureäthern zu d. Äthern ungesättigter Säuren 282. Darst. d. Methylpropylessigs. 430. Einführung v. Säureradikalen in d. Acetessigäther 478. Chlor-, Brom- u. Cyanacetessigester 557. Acetessigester 587. 853. Konst. d. Chloracetessigäthers 620. Konst. d. Acetessigäthers 737. Carbacetessigäther 853. Einw v. Natrium auf Monochloressigs.-Äthylester 935.
Acetin 25. Verseifung mittels Natriumalkoholats 25. Verseifung 128. Glycerinderivv. 129. Myristicin u. seine Derivv. 129. Neue Bildungsweisen d. Tribromhydrins 283. Darst. v. oxyfettsauren Glycerinäthern, bezw. Oxyfettss. 550*. Büffel-Kuhbutter 558. Zwei Fluorhydrine des Glycerins 738. Fettwachsbildung 978.

Aldehyde.

Ein Aldehyd mit 4 Atomen Kohlenstoff im Piquetteweine 129. Einw. d. Sulfide des K u. Na auf Chloroform 129. Reaktionen d. Trithioformaldehyd 524. Kondensationen v. Chloral u. v. Butylchloral mit Paraldehyd u. mit Ketonen 621. Bromierte Aldehyde u. Ketone 738. Formol 812. Derivv. d. Chlorals 853.

Darst. v. Crotonaldehyd 130. Einw. d. schwefligen Säure auf Crotonaldehyd 130. Einw. v. Schwefels. auf Methyläthylakroleïn 812.

Das symmetrische Bisphenylhydrazon d. Mesoxalaldehyds 25.

Crotonaldoxim u. Allylcyanid 431. Äthylaldoxim 588.

Ketone.

Einw. d. Chlors auf einige Ketone d. Fettreihe 130.

Darst. v. symmetrischem Dichloraceton 935.

Chlorierte Diacetylacetone 738. Darst. d. fetten 1. 2-Diketone 283.

Acetoxime.

Konfiguration d. fetten Ketoxime 283.

Sulfide.

Alkyl- u. Acidylsulfide 131. Trimethylendisulfonsulfid ($C_3H_6S_3O_4$) 431. Trimethylentrisulfon 431. Trisulfone u. Tetrasulfone 524. Darst. u. Eigenschaften d. sogenannten Bunte'schen Salzes 699.

Amine, Amide, Imide, Phosphine.

Bildung quaternärer Ammoniumjodide 25. Ungesättigte Amine der aliphatischen Reihe 25. Darst. primärer Amine mittels Phtalimidkaliums 26. Geschwefelte Abkömmlinge des Äthylamins 26. Einw. von Hydroxylamin auf Cyanessigsäureäthylester 132. Hydroxylamin-Abkömmlinge der Bernsteins. u. Glutars. 132. Neues Nonylamin 132. Nicotenylamidoxim 132. Alkylderivv. des Hydroxylamins 133. Das erste Prod. d. Reduktion v. Nitrokörpern durch Zinn u. Salzs. 133. Einw. von salpetriger Säure auf Benzenylamidoximäthyläther 133. Konst. d. Hydroxamss. 133. Darst. v. krystallisiertem Hydroxylamin 134. Einwkg. von Capryljodid auf Trimethylamin 134. ε-Chloramylamin u. Synthese d. Piperidins 524. Sogenannte physikalisch isomere Hydroxylaminderivv. 524. Einw. v. Isopropyljodid auf Trimethylamin 621. Einw. v. Propyljodid auf Trimethylamin 621. Einw. von Allyljodid auf Trimethylamin 622. Einw. v. Hydroxylamin auf Chloral 622. Einw. von Natron und Cyankalium auf Chlordiamylamin 622. Stereoisomerie bei Glyoximen der Fettreihe 622. Oyimidoessigs. 623. Einw. von sekundärem Capryljodid auf Trimethylamin 739. Propylamin 739. Cholin, Neurin und verwandte Verbb. 978. 980. Abkömmlinge d. Neurins u. Cholins 979. Darst. von reinem Trimethylamin aus rohem Trimethylaminhydrochlorid 979. Einw. v. Jodwasserstoff u. Bromwasserstoff auf Neurin u. Cholin 980. Abkömmlinge d. Allyltrimethylammoniumhyroxyd 981.

Glykokoll u. Derivv. 134.

Amidonaphtoxylessigs. 143*. Bindung der Salzs. durch Amidoss. 284. 623. Dimethylamidopropions. 525. Neue Bildungsweise der Hydroxamsäuren der Fettreihe 623. Hydroxamss. d. Fettss. 776. Einw. v. Natriumäthylat auf Hippursäureester 982.

Tertiäre Phosphine und Arsine 883.

Tri-, Tetra-, Pentamethylen.

Synthese d. Hexamethylendicarbonss. 135. Synthetische Darst. geschlossener Kohlenstoffketten 313. Einw. von Propylenbromid auf Natriumacet- u. -benzoylessigäther 314. Carbonss. des Phenyltrimethylens 776. Kleine Mitteilungen 776.

Furfuran.

Thioderivv. des Furfurols 135. Konst. d. Tetrolringe 284. Nomenklatur der aus zwei Kohlenstoffatomen u. drei Stickstoffatomen bestehenden Ringsysteme 665. Furfuranverbb. 883.

Pyrrol.

δ-Chlorbutylamin und eine Synthese des Pyrrolidins 27. Bequeme Darstellungsmethode der Dehydracets. 135. Hydrogenation des 1-Phenyl-4-methyl-5-äthylpyrazols u. des 1-Phenyl-3-5-Dimethylpyrazols 135. 699. Konst. d. C-Acetyl-1-phenylpyrazols 136. Bildg. v. Pyrazolderivv. des Dichlorhydrins u. Tribromhydrins 432. 739. Synthese d. (1)-Phenyl-(3)-pyrrodiazolcarbons., des (3)-Methylpyrrodiazols, d. (3)-Pyrrodiazolcarbons. u. d. freien Pyrrodiazols 432. 739. Nitroderivv. des Antipyrins 478. Neue Synthesen mittels Dehydracets. 478. Dehydracetchlorid 479. Konst. d. Dehydracets. 480. Synthese sauerstoffhaltiger Pyrazolderivv. 525. Elektrisches Leitvermögen einiger Pyrrol- u. Indolcarbons. 812. Nomenklatur der Pyrazolone 853.

Thiophen.

β-Isopropylthiophen 137. Stickstoffhaltige Thiophen- und Furfuranderivate 853.

β-Äthylthiophen u. Thiophen-αβ-dicarbons. 884. Verbb. des Thiophens mit Quecksilberchlorid 885. Thiophenchlorphosphin 886.

Kohlehydrate.

Kohlenhydrate 27. 482.
Konst. d. Jodstärke 27. Bindg. von Jod durch Stärke 378. Die höheren Salpetersäureäther der Stärke 982.
Eine aus Quittenschleim entstehende Zuckerart 27. Fichtenzucker 137. Spez. Rotationsvermögen d. Saccharose in verdünnter Lsg. 137. 739. Isomaltose und deren Bedeutung für die Bierbrauerei 285. 623. Einw. v. Essigsäureanhydrid auf Glykose 624. Chinit 700. Drehung des Invertzuckers 700. 982. Gulonss. 739. Entstehung v. Dextrose aus der Stärke 740. Fixierung v. Jod durch Stärke 740. Zuckerstoffe 813. Vergärbarkeit der Isomaltose 872. Gewinnung der Isomaltose 886. Acetylierter Milchzucker 936.
Cellulose und ihre Formen 27. Gummiarten der Arabinrgruppe 137.
Bildg. von Dextrinen 285. Analysen von Dextrinen 83.
Schleim und schleimbildende Stoffe 139.
Cellulose 483. Chemie d. pflanzlichen Zellmembranen 700. Holzsulfitfl. u. Lignin 983. Künstl. Pectins. aus Tannenholz 983. Dextrose aus „Sulfitcellulose“ und aus Tannenholz 984.
Freiwillige Oxydation der Humins. in der Ackererde 286.

Cyanderivate.

Einw. v. β-Jodpropions. auf Xanthogenamid 140. Kondensation von Cyaniden mit Estern 286. Darst. von Cyaniden 526. Bildg. von Cyanid beim Erhitzen stickstoffhaltiger organ. Körper mit Zinkstaub 936.
Polymeres Methylsenföl 666. Myrosin 814.
Nitroguanidin 286.
Fulminurs. I. 526.

Kohlensäurederivate.

Aldehyduramide des Acetessigesters 28. γ-substituierte Hydantoine 140. γ-substituierte Hydantoine und uramidierte Säuren 140. β-Methyl-γ-phenylhydantoin 140. Thiohydantoïne u. von diesen derivierende Basen 140. Berichtigung 286. Hydrazone des Alloxans 286. Flüchtigkeit des Harnstoffs 378.
Einw. v. Oxydationsmitteln auf aliphatische Thioharnstoffe 154. Silberverb. d. Thioharnstoffs 287. 434. 624. Abkömmlinge d. Schwefelharnstoffs und Harnstoffs 853. Verbb. v. Thioharnstoff u. Thiocarbamiden mit Aldehydammoniak 886.
Adenin u. Hypoxanthin 28. Bildg. der Harns. aus Cyanessigs. u. Harnstoff 155. Thiobiurete 624. Thioharnstoffe, Cyanharnstoffe u. Cyanthiahornstoffe 624.

Aromatische Reihe.

Allgemeines.

Bromüberträger 11. Friedel-Crafts'sche Synthese 155. Substitution der Nitrogruppe durch Chlor u. Brom 155. Darst. von Nitrososulfonss. 315.

Kohlenwasserstoffe.

Konst. des Benzols 28. p-Chlor-m-nitrobenzolsulfos. u. a-o-Chlor-m-nitrobenzolsulfos. 30. Erklärung 30. Ersatz des Halogenatoms im Benzolkern 155. Reduktion des Benzolhexachlorids 287. α- und β-Chlorbenzolhexachlorid 315. 480. Einw. von Benzol auf Benzalchlorid 379. Pentaderivv. des Benzols 434. Best. d. Benzolderivv. 624. 777. m-Dinitrobenzol 625. Neue Jodbenzole 625. Dinitrosoazobenzol 666. Pentachlormonojodbenzol 814.
Darst. von α-Trinitrotoluol 156.
m-Xylolsulfoss. 379. Phenylacetylensilber 740.
Abkömmlinge des Mesitylens 156. Einw. von salzsaurem Hydroxylamin auf Acetomesitylen 156. Mesitylencarbonsäureester 480. Halogenderivv. methylierter Benzole 887.
Verh. d. Carvacrols gg. Reduktionsmittel 30. Synthetische Darst. des Cymols 625. Äthyldimethylamidobenzol 701. 984. Darstell. d. optisch inaktiven Cymols $C_{10}H_{14}$ aus Ol. Cumini 814. Chlordurol 887. Zers. des Monobromprehnitols durch Schwefels. 887. Das symmetrische und unsymmetrische Äthylmetaxylol 888. Äthylpseudocumol 888.
Einw. verdünnter Salpeters. auf Nononaphten 287. Nitrierung der Butyltoluol- u. Butylxylolsulfons. 740.
p-Nitro-p-dioxytriphenylmethan 157. m- u. p-Nitrodi-p-dioxytriphenylmethan 157. m-Nitrophenylsantoninmethan 157. m-Phenyltoluol 625.

Phenole.

Einw. von Methylchloroform und Phenylchloroform auf alkalische Phenollsgg. 157. Entbromung aromatischer Körper durch Zinnchlorür 625.
Einw. der Salpeters. auf Dimethyl-o-ansidin 30.

Künstl. Moschus 984.
Indothymol 526.
Bromamidocarvacrol 157. Derivv. der Carvols. 287. Darst. von Carvacrol 379. Derivv. d. Carvacrols 380. Konst. d. Carvols 380.
Einw. v. Acetessigäther auf Chinone 527.
Einw. von Chlorkalk u. von unterchloriger Säure auf Chinone u. Diketone 528. 777. 888.
Spaltungsprodd. d. Anilss. 701. Einw. d. Halogene auf Chloranils. u. Bromanils. 704.
Kondensationen von Isoamylen und von Styrol mit Phenolen 287.
Saures antimonigsaures Brenzkatechin 984.
Abkömmlinge d. Tinitrohydrochinons 157.
Dijodthioresorcin 144. Einw. v. Dinitrochlorbenzol auf mehrwertige Phenole 158. Neues Resorcinderiv. als Oxydationsprod. d. Brasilins 380.
Synthese d. sechsten isomeren Dioxytoluols 288.
Pänol 31. Phenyhydrazon u. Ketoxim d. Päonols 32. Dehydrodiacetylpeonol 854. Konst. d. Dehydrodiacetylpeonols u. d. Dehydrodiacetylresacetophenons 888.
Derivv. d. Galluss. u. d. Pyrogallols 626. Schmelzp. des Pyrogallols 936.
Oxydation v. bisekundärem Pentaäthylphloroglucin durch den Luftsauerstoff 937.
Einw. d. salpetrigen Säure auf ungesättigte Verbb. d. aromatischen Reihe 288.

Alkohole.

Benzylalkohol-o-carbons. 626.

Äther.

Phtalcyanessigester 704.
Einw. v. Na auf Ester 288. Ester v. aromatischen Thiosulfonss. 938.
Neuer synthetisch dargestellter Süfsstoff 704.
Fluoresceïn 854.
Äthyläther d. Phenolphtaleïns 380.

Aldehyde.

Reduktion d. aromatischen Aldehyde 32. Best. d. Carbonylsauerstoffes d. Aldehyde u. Ketone 158.
Neue Kondensationsprodd. d. Nitrobenzaldehyds mit Oxybenzolen 158. Kondensationsprodd. des o-, m- u. p-Nitrobenzaldehyds mit Salicyls. 159. Darst. v. p-Oxy-m-nitrobenzaldehyd u. v. Methoxy-m-nitrobenzaldehyd aus p-Chlorbenzaldehyd 358*.
Reduktion d. Salicylaldehyds durch Zinkstaub u. Eisessig 32. Stickstoffhaltige Abkömmlinge einiger Dioxybenzaldehyde 159.
Weitere Beobachtungen über Nitrosacyle 159. 588. Isonitrosoanilaceton 588. Phenylhydrazinacetat 589.
Acetovanillon 32. Derivv. d. Acetovanillons 33. Isoeugenol, Diisoeugenol u. Derivv. ders. 33. Synthese d. Acetovanillons 33. Oxydationsprodd. d. Safrols 34. Vanilloylcarbons. 34. Derivv. d. o-Homosalicylaldehyds u. d. o-Homo-p-oxybenzaldehyds 159. Vanillin u. Isovanillin 434.

Säuren.

Stereoisomerie bei Derivv. d. Benzyhydroxams. 381. Jodierung d. p-Brombenzoës. u. Salze d. p-Brom-m-nitrobenzoës. 381. Benzoylverbb. 435. Hydrobenzoëss. 480. 666.
Konst. d. Hydroxamss. 288. Bemerkungen zu Lossen: (Konst. d. Hydroxamss.) 288. Benzoylchlorid d. Handels 289.
Abkömmlinge d. Phenylamidoessigs. 289.
o-p-Dinitrophenylglykols. 984.
Oxydationsprodd. d. p-Dibromhomocumins. 160. Phenyl-α-oxycrotons. 289. Phenylpropiolsäuredijodid 290. Phenyl-α-oxycrotons. 290.
Die vier isomeren Monooxyxanthone 741. Dixanthon 741. Oxyaurine u. Oxyaurincarbonss. 742.
Ein isomerer Dichlorhydrinester d. Metaoxybenzoës. 160.
Bildg. zusammengesetzter Äther d. Paraoxybenzoës. 626.
Stickstoffhaltige Abkömmlinge d. p-Homosalicyls. 160.
Einw. d. Salpeters. auf Phenylglykols. 160. Neue Bildungsweise d. Amids, Anilids u. Phenylhydrazids d. Mandels. 290.
Ellags. 777.
Gerbstoff aus Kastanienholz 54.
α-Methyl-o-phtals. 435.
Synthese v. Hexahydroterephtals. 435. 528.
Umlagerungswärme d. Opianoximsäureanhydrids 316. Ester v. abnormer Struktur 938.
Oxime d. Opian- u. d. Phtalaldehyds. 58.
Benzoylessigs. 161.
Hydrochelidons. 161. Graphits. 290.

Ketone.

Hexachlor-p-diketo-R-hexen 161.
Einw. v. salpetriger Säure auf Michler'sches Keton 54. Methyl-o-oxycinnamylketon 54. Einw. v. Cyankalium auf Halogenketone 162. Einw. v. p-Amidodimethylanilin auf Ketone 626. 1:2:4-Acetylorthoxylol 705. Derivv. d. Cyanacetophenons 778. Gemischte fettaromatische Ketone u. ihre Oxime 854. Dibenzyl-

keton u. Dibenzylcarbinol 856. o-Oxyacetophenon 889.

Schwefelderivate.

Aromatische Thiosulfonss. 163. Einw. d. Ammoniaks u. Anilins auf einige negativ substituierte Halogenbenzolsulfoss. 163.
Si-verbb. 889. 985.

Amine, Amide, Imide etc.

Die ersten Reduktionsstufen d. Nitrogruppe 589.
Nomenklatur stickstoffhaltiger Kerne 705.
Synthesen d. aromatischen Amine u. Phenole 54. Einw. v. Phosgen auf Benzylamin 164. Einw. d. Cyanessigäthers auf organ. Basen 382. Einw. v. Cyanessigäther auf Anilin 383. Umwandlung d. aromatischen Amine in gechlorte KW-stoffe 528. Aromatische Isocyanate 742.
Thionylanilin u. Thionyltoluidin 144*. Einw. v. Ammoniak u. Anilin auf einige Halogennitrobenzoëss. 164. Darst. v. Monobenzoylderivv. aromatischer Diamine 359*. Einw. d. Wärme auf d. sauern Malate d. Methylamins u. Benzylamins 435. 743. Anhydride d. Sulfonss. 627. Konst. d. p-Brom- u. p-Chloranilinsulfonss. 627. Darst. d. Orthonitranilins 706.
o- u. p-Mitro-o-toluidin 164. Menthylamin 291. Nitration einiger aromatischen Amine 383. Einw. v. Benzylchlorid auf asymmetrisches m-Xylidin 436. Einw. v. Acetanhydrid auf Dimethylanilin 743. Neues o-Amidoditolylamin 743. p-Amidoalkyl-o-toluidin 985.
Derivv. d. o-Toluylendiamins 628.
Farbstoffe d. Triphenylmethangruppe 55. Anilinschwarz 164. Codeïnviolett 165. Fuchsinbildg. 165. Synthese d. Resorcinblaus 165. Konst. d. Orthooxyazofarbstoffe 291. Azo- u. Alkylderivv. des Chrysanilins 986.
p-Xylalphtalid 291. Derivv. aromatischer Formylverbb. 383. Einw. v. Salpeters. auf Amidine 590. Pikrate einiger Amidine 628.
Oxazoline u. Pentoxazoline 56. μ-Phenylpentoxazolin 56. Einw. d. Salpeters. auf d. Äther d. Phenylcarbamins. 292. Benzimidazole 437. Spaltung d. Imidazolringes 437. Reaktionen d. isomeren Amidobenzoëss. 666. 743.
Isoxazole 292. Triazol 628. Tetrazol 815.
Salzartige Verbb. d. Phenylhydrazins mit Oxalessigester 56. Bildungswärme d. Hydrazins u. d. Stickstoffwasserstoffs. 165. p-Nitrophenylhydrazin 165. Phenylhydrazonhydrazid d. Lävulins. 166. Pikryl-, o-p-Dinitrophenyl- u. Nitroazo-, resp. Nitronitrosoazo-m-chlorphenylhydrazine 166. Darst. v. sekund. asymm. Hydrazinen 294. Biazolone 295. Einw. v. Phenylhydrazin auf d. Äthoxyloxalessigester 296. Darst. v. Diamid-(Hydrazin-)hydrat, bezw. dessen Salzen 359*. Darst. v. Hydrazinsalzen 359*. Kondensationsprodd. d. Dicyanphenylhydrazins mit aliphatischen Aldehyden 438. Pheyläthyl-, Phenylpropyl- u. Phenylisopropyltriazolverbb. 438. Einw. d. Acetessigesters auf Dicyanphenylhydrazin 439. Säurehydrazide 480. Einw. v. Phenylhydrazin auf Harnstoff 628. Metallsalze d. Phenylhydrazins 666. Pyrazolderivv. aus ungesättigten Säuren u. Hydrazinen 743. Ersatz d. Hydrazinrestes durch die Halogene 744. Säurehydrazide 744. Synthese d. Dehydrothiotoluidins 745. Einw. v. Chlorcyan auf Phenylhydrazin 815. 986. Verhalten d. Dehydrodiacetyllävulins. zu Phenylhydrazin u. Hydroxylamin 816. Malonsäureesterphenylhydrazid u. (1)-Phenyl-(3,5)-pyrazolidon 889. Säurehydrazide II. 985.
Einw. v. Sulfonsäurechloriden auf o-Amidobenzamid 167. Kondensation d. Amide mit Derivv. d. Diphenyls 168. Methylendibenzamid u. analoge Verbb. 296. Diparatoluylamid u. Diorthotoluylamid 529. Benzolsulfonnitramid 778. Gemischte Säureamide 816. Einw. v. Phenylhydrazin auf ungesättigte γ-Diketone 939. Desylessigs. 941. Azobenzol-, Hydrazobenzol- u. Benzidindisulfonamid 942. Einw. d. Jods auf Thiobenzamid 986.
Diamidosulfobenzid 987.
Tartranilid 57. m-Chlor-p-acettoluid 296. Isoanilide 316. Farbenreaktion d. Säureanilide 480. Einw. v. Salpeters. auf Oxanilid 707. 987. Acetessiganilid 745. β-Methylamidokrotonsäureanilid 745. Anhydroverbb. 746. Amido- u. Methylamidocrotonylanilid 857.
Imidosulfonss. 529. Das sog. Dibenzimidin 987.
Hydroxylierung d. Cumonitrils 168. Dimolekulare Nitrile 168. Aromatische Nitrile 169. Synthese d. ungesättigten Nitrile 290. Polymerisation d. Nitrile 296. Einw. v. Schwefelsäureanhydrid auf Nitrile 529. Neue Bildungsweise v. aromatischen Nitrilen 987.
Einw. schwefliger Säure auf Isonitrosoverbb. 296.
Kondensation d. Aldehyde mit d. Azoverbb. 57. Diazobenzolperbromid 169. Einw. v. Oximen auf Diazoverbb. 169. Intramolekulare Bildg. einer Azogruppe 169. Einw. v. Essigsäureanhydrid auf Diazoamidoverbb. 297. Ersatz v. Ketosauerstoff durch d. Azogruppe N_2 297. Neue Derivv. d. p-Nitro-o-chlorbenzylbromids

316. Darst. v. Dinitrosopiperazin 360*. Darst. v. Piperazin 360*. Einw. v. Hydroxylamin auf p-Diazotoluolchlorid u. Diazobenzolchlorid 480. Eine Substanz, die einen achtzehngliederigen Ring enthält 628. Gemischte (fettaromatische) Azoverbb. 629. Reduktionsprodd. v. Azoverbb. 707. Diazoamidokörper 890. Oxyazokörper 890.
Azine d. Harnsäuregruppe 58. Dimethyldiazin 297. Étard's Glykolin u. Stoehr's Dimethyldiazin 439. Synthese v. Phentriazinen 580. Oxazinfarbstoffe 746.
Darst. neuer organ. Phosphorverbb. 708.
Umlagerung d. Aldoxime 58. Claus'sche Theorie d. Benziloxime 59. Amidoxime u. Azoxime 193. Phenylglyoxime 194. Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbb. 194. Acetoxim 195. β-Trichlor-α-oxypropenylamidoxim 195. Einw. v. Benzolsulfonsäurechlorid auf p-Homobenzenylamidoxim, Benzenylamidoxim u. Phenyläthenylamidoxim 298. Einw. v. Benzolsulfonsäurechlorid auf Amidoxime 298. Einfl. substituierender Radikale auf d. Konfiguration aromatischer Ketoxime 298. Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbb. 298. Oxime u. Stereochemie 384. Diamidoaceton 987.
Neue Bildungsweise d. Benzenylhydrazoximamidobenzylidens 298.
Neue Synthese d. Guanamine 629. Ringsynthesen 629. Biguanid 630.

Kohlensäurederivate.

Aromatische Dithiocarbamate 59.
Aromatische sekundäre Harnstoffchloride u. quaternäre Harnstoffe 60. Richtigstellung 62. Stickstoffwasserstoff 195. Amido- u. Uretantolyloxamins. 385. Phenylthioharnstoff u. Imidocarbaminthiosäureester 385. Phenyldithiobiuret 816. Einw. v. Thiophosgen auf aromatische Sulfoharnstoffe 987.

Styrolgruppe.

Bildg. v. Allozimmts. aus Phenylpropiols. 708. Kondensationen d. Zimmt- u. Allozimmts. 708. Isomere α-Bromzimmtss. 857.
Bemerkung 196. Oxydation aromatischer Verbb. mit d. Seitenkette C_3H_5 196. Thiocumarine 196.
p-Methylhydratropas. 385. Verh. d. Oxymethylengruppe im Isosafrol 988.

Diphenylgruppe.

Carbazol 196. Neue Synthese des aus Carbazol erhältlichen Diamidocarbazols u. Konst. desselben 317.
Diphenylenazon 81. 197.
Tetraalkyldiamidodioxydiphenylmethane 192*. Einw. zwischen Triphenylmethan u. Chloroform in Ggw. v. Aluminiumchlorid 386. p-Diamidodiphenylmethan 439.
Di-meta-ditolyl 747.
Stilben, Thionessal u. Tolallylsulfür 197. Dicyanstilben 439. Raumisomere Diphenylbernsteinsäurenitrile 439. Substitutionsprodd. d. Stilbens u. Thionessals 630.
Diphenylmaleïnsäureanhydrid 81. Benzaldiphenylmaleïd und seine Derivate 299.
Diphenyltetraketon 82. Ringschliefsung unter Abspaltung v. Brom aus d. Benzolkern 891.
Neue Bildungsweise der Desaurine 197. Desoxymbenzoïne 197. Oxyxanthone 299.

Indiggruppe.

Neue Prodd. aus Indigoblau 590.
Acetylindigweifs u. Acetylindigo 300.
Synthese v. Indigodisulfos. 88.
Indolsynthese aus Weins. u. Anilin 82. Indazole 83. Wasserlösliche Induline aus Disazoverbb. d. α-Naphtols 192*.

Terpene und Campher.

Einw. v. Benzoës. auf Terpentinöl 84.
Natürl. Synthese vegetabilischer KW-stoffe 709. Terpene u. ätherische Öle XVIII. 942. Darst. v. Pinolglykol u. Pinolglykolestern 943. Nitrolamine d. Pinens 943. Tetrahydropinen 943.
Einw. v. unterchloriger Säure auf Tropin 819.
Terpene 197. 200. 440. 747. Alkohol d. Antipyrins 480. Das rechtsdrehende Terpen aus d. Nadeln d. sibirischen Ceder 591. Unters. d. Terpene d. Öles aus d. Tannenharze 591. Ätherisches Öl d. Lorbeerbeeren 747. Camphocarbonsäure 988.
Camphergruppe 200. 988. Campher u. Camphers. 710.
Sulfonderivv. d. Camphers 200. Isomerer Campher 386. Camphoron 387. Campher-Phoron 441. Camphergruppe 530. Stereochemie d. Camphergruppe 533. Unterss. über d. Camphergruppe 534. Konst. d. Terpentins u. d. Camphers 778.
Nitriertes Keton v. d. Camphosulfophenolen 779.
Campher- u. Isocampheräther 201. Neue Säure aus Camphers. 710. Camphergruppe I. 988.
Kohlenwasserstoffe d. α- u. β-Amyrins 202. Oxydationsprodd. des α-β-Amyrins 202. Menthol 747.

Naphtalingruppe.

$\alpha_1\beta_1$-Amidonaphtalinsulfons. 202. 1:6:4-Dichlornaphtalinsulfons. 203. Tautomerie bei d. Sulfinss. 441.
Methylnaphtaline 300. Einw. d. Chlors u. d. Salpetersäure auf d. Methylnaphtaline 300.
Isomere Naphtalinderivv. 203. Einw. v. Brom auf α- u. β-Bromnaphtalin 387. Einw. v. Alkoholen auf Sulfonchloride 387. Sulfonchloride d. isomeren Dibromnaphtaline 387. Einw. v. Brom auf o- u. p-Nitro-α-acenaphtalid 388. Tetrachlor-o-diketohydronaphtalin 990.
Reduktionsprodd. alkylierter Azofarbstoffe d. Naphtalinreihe 748.
Oxydation d. Acenaphtens 631.
α-Naphtol-α-sulfos. 84.
Darst. v. β-Dinaphtylenoxyd u. die Konst. seiner Tetrasulfons. 203. Nitrosonaphtolsulfoss. 203. Unterscheidung v. α- u. β-Naphtol 301. Eine aus 1.4-Amidonaphtol entstehende Sulfos. 535. Sulfoss. d. Amido-α-naphtochinons 631. Eine lösliche Naphtolverb. 991.
Einw. d. unterchlorigen Säure auf β-Naphtochinon 318. 667.
Xanthone u. Oxyxanthone d. Naphtalinreihe 388.
Einw. v. PCl_5 auf Methylnaphtylketone 301. Äthyl- u. Acetylnitroketone vom Camphosulfophenol 991.
Benzolazo-α-naphtylglycin 84. Äthenylnaphtylendiaminsulfos. 144*. Nitro-α-naphtylamin 388. Zers. d. Diazoverbb. aus Nitronaphtylaminen 558. Einw. d. α- u. β-Naphtylamins auf Monobrombernsteinsäureäthylester 710. Homonukleare Amidonaphtole u. verwandte Derivv. 710. Amidonaphtolsulfoss. 817. Kondensationen mit Benzol-azo-α-naphtylamin 818. Nitroderivv. d. Benzolazo-α-naphtylglycins 991.

Phenanthren- und Anthracengruppe.

Paranthracen 204. Disulfotetraphenylen 592.
Neue Bildungsweise d. Amidoalizarins 204. Bildg. v. Anthrachinon aus o-Benzoylbenzoës. 204.
Methylphenanthridine u. Chrysidine 84. Derivv. d. Diamidophenylakridins 631.
Chrysophans. 592.

Pyridingruppe.

α-Pyridon 85. Piperazin 85. Triphenyltetrahydropyrazin 204. Eine neue aus d. Pyridin erhaltene Base 205. Antipyrinsynthese 205. Synthese d. Phenylpyrazolidins 205. Pyridin- u. Piperidinbasen d. β-Reihe 302. ββ-Dimethyldipyridyl 303. Darst. d. Collidins 481. Einw. d. Pyridinbasen auf Sulfite 991.

Chinolingruppe.

Synthese v. Chinolinderivv. 86. Methylphenyldihydrochinazolin 86. Chinazoline 86. Sulfoss. d. β-Naphtochinons 87. Diazo- u. Hydrazinverbb. d. Chinolinbasen 87. Einw. v. Brom auf p- u. o-Oxychinolin 205. Indulingruppe 206. Oxydation einiger Derivv. d. Piperidins u. Tetrahydrochinolins 207. Das sogen. ν-Bromchinolin 303. Synthese eines Nitramins d. Chinolinreihe 303. γ-Amidochinolin 303. Bildungsweise d. β-Chlorchinaldins 303. Entstehung v. Farbstoffen aus Ketomethyljulolin u. Methyllepidon 317. Julole 317. 779. Chlorojodide einiger organ. Basen 441. Oxy- u. Äthoxychinoxaline 535. Ammoniumverbb. 535. Pyrogene Bildg. d. Isochinolins 631. Tetrahydroketochinoxaline 711. Einw. v. Alkalien auf Jodalkylate d. Chinolin- u. Acridinreihe 711. γ-Bromchinolin 748. Bromnikotinss. 749. Halogenalkylate d. Oxychinoline 750. m-Oxychinolin 750. Ana-oxy-p-chlorchinolin 750. Oxychinoline 750. Derivv. d. α-Phenylchinolins 779. Überführung v. Naphtalin in Isochinolin 818. Oxydation d. Benzoyltetrahydrochinaldins 858. Oxydation hydrierter Pyridin- u. Chinolinbasen 991. Azoniumverbb. II. 992.

Weniger bekannte Körper.

Saponin 207. Frangulin 208. Fraxin u. Fraxetin 388. Condurangin 992.
Solanaceenalkaloide 87. Lupanin 88. Alkaloid v. Sophora tomentosa L. 88. Paracotorinde 89. Adenin 89. 667. 714. Tropin 90. Nachtrag 91. Isocinchonin 208. Digitaleïn 208. Chinin, Cinchonin u. Cinchonidin 209. Vorkommen d. mydriatischen Alkaloïds in Lactuca virosa 209. Einw. v. Jodwasserstoffs. auf Cinchonin 209. Sulfonss. einiger Chinaalkaloïde 209. Massenhaftes Auftreten v. Krystalloiden in Laubtrieben d. Kartoffelpflanze 209. Verbb. v. Chinin mit Salzs. 210. Morphincarbonsäureester 304. Berberisalkaloide 304. 389. Cryptopin 305. Neue Verbb. d. Daturins. 305. Caffeïn 305. Wirksames Prinzip d. Boragineen 317. Darst. v. Derivv. d. Hydrastins u. Narcotins 360*. Alkaloide d. Arekanufs 389. Alkaloide d. Extractum Belladonnae 390. Chelidoxanthin 390. Nebenalkaloide d. Belladonna 390. Digitonin 391. Alkaloide d. weifsen Lupine 442. 593. 754. Corydalin 442. 632. Einw. v. Jodwasserstoff auf Cinchonin 481. Verh. v. Chinidin

u. Chinin gg. Jodwasserstoff 481. Darst. d. leichten Chininsulfats 535. Alkaloide v. Aconitum Napellus 632. 780. Cinchonin 667. Homologe Basen d. Chinins 713. Aconitalkaloide 718. 992. Konst. d. Cotoins 751. ψ-Tropin u. einige ψ-Tropeïne 753. Umwandlung d. Cupreïns in Chinin 754. Pillijan 780. Nitroatropin 818. Pseudotropin 819. Nicotin 819. Glaucin 819. Alkylderivv. d. Chinaalkaloide 858. Dihydroxyanhydroecgonin 858. Umwandlung d. Cupreïns in Chinin 942. Strychnin II. 943. Extraktion d. Caffeins aus d. Thee 944. Neues Ptomaïn 992. Halogenderivv. d. Chinaalkoloide 992. Pseudopelletierin 993.

Nucleïne 91. Chem. Unterschiede zwischen genuinem Eiweifs, Albumose u. Pepton 92. Die Proteïde d. Maissamen 210. 391. 559. Zus. d. krystallinischen Eieralbumins 305. Chem. Konst. d. Eiweifskörper 443. Das aschefreie Eieralbumin 536. Amyloidsubstanz 593. Eggio 714. Auflsg. d. vulkanisierten Kautschuks 306.

Zus. d. Betelöles 92. Best. d. Zimmtaldehyds im Cassiaöl 92. Reinigung verharzter ätherischer Öle 307. Terpinhydrat aus Eucalyptusöl 391. Oleum Pini sibirici 392. Limettin 560. 780. Ätherische Öle v. Licari kanali 714. Das russische Pfefferminzöl 754. Sauerstoffhaltige Bestandteile einiger ätherischer Öle 780. Myrtenöl 819.

Chlorophyllkörper in d. Perikarp d. Trauben 443.

Brucea sumatrana 211. Derivv. d. Santonins 668. Chem. Bestandteile d. Lupulins 891. Santons. 993.

V. Gärungschemie und Bakteriologie.

Physiologie u. Morphologie d. alkoholischen Fermente 211. Stickstoffgehat d. Hefe 211. Die Mycoderma u. die Praxis 211. Chem.-biologische Studien 211. Einfl. d. Temperatur auf d. alkoholische Gärung 212. Einfl. d. Sonnenstrahlen auf d. Hefe an d. Oberfläche d. Trauben 212. Reine Hefe 212. Bedingungen für d. gröfste Wrkg. d. Fluoride auf gärungsfähige Fll. 213. Cradine 443. Reine Gärung v. Mannit u. Dulcit 443. 859. Heferassen 482. Einfl. d. Sauerstoffs u. d. Konzentration auf d. Gärung 560. 859. Diastatisches Enzym in d. Pflanzen 632. Lösliche Fermente 754. Reaktionen d. ungeformten Fermente 755. Saccharomyces Joergensenii 859. Gärungschemie 860. Prefshefe 897.

Ein chem. Merkmal d. Fäulnis 445.

Anw. d. kolloidalen Thonerde zur Filtration bakterienhaltiger Fll. 213. Bakteriologische Technik 213. Mikrobiologische Analysen d. Lütticher Wässer 214. Bakteriologische Unters. des Trinkw. 214. Züchtung anaerober Bakterien 214. Verh. d. Typhusbacillen im Boden 215. Die durch Abwässer in Flufsläufen verursachten Algenbildgg. 215. Bakterien bei d. holländischen Käsebereitung 216. Geschichte d. Leguminosenknöllchen 216. Nitrifikation 216. Tuberkulinreaktion 217. Die durch den Pneumoniekokkus v. Friedländer hervorgerufene Gärung 217. Einfl. d. Bewegung auf d. Wachstum u. die Virulenz d. Mikroben 217. Darst. u. Wrkg. proteïnhaltiger Bakterienextrakte 217. Kohlenstoff, Stickstoff u. Sauerstoff in Pyocyaneus-Kulturen 218. Die tryptischen Enzyme der Mikroorganismen 218. Lösl. Prodd. d. Streptokokken 218. Chemotaktische Wrkgg. d. Tuberculins auf Bakterien 218. Fäulnisbakterien 219. Einw. d. Bacillen d. malignen Ödems auf Kohlehydrate u. Milchs. 219. Massenkulturen einiger Spaltpilze u. d. Soorhefe 219. Mikroorganismus im Blute v. Influenzakranken 392. Nachw. v. Tuberkelbacillen 392. Die Erreger d. Influenza 392. Influenzabacillus 392. Bacillus aus Fufsbodenstaub 392. Schleimbildende Bakterien 393. Fettfarbstoffproduktion bei Spaltpilzen 393. Plasmolyse d. Bakterien 394. Regenwürmer u. Tuberkelbacillen 394. Mikroorganismen d. Schweinerotlaufes 444. Chem. Verhältnisse d. Bakterienlebens 444. Ernährungsphysiologie d. Kahmpilzes 445. Nachw. d. Typhusbacillen im Trinkw. 445. Neue Carbolmethylenblaufärbemethode 445. Handzentrifuge 446. Reinkulturen d. Tuberkelbacillen 446. Hühnertuberkulose 447. Bromelin 482. Fermente d. Ananas 483. Organismen d. Lambic 483. Reinkultur 483. Darst. u. Aufbewahrung keimfreien destillierten W. 483. Choleragift 484. Bacillus butyricus 484. Sumpfwasserbacillen 537. Macaroni als fester Nährboden 537. Mischkulturen 537. Reinkulturen d. Tuberkelbacillen aus d. Sputum 537. Bildg. v. Schwefelwasserstoff durch Bakterien 538. Wrkg. d. Lichtes auf Bakterien

538. Bildg. v. Ptomainen 538. Dauer d. infektiösen Eigenschaften d. getrockneten tuberkulösen Sputums 539. Neuer pathogener Bacillus 539. Epidemieen unter Mäusen u. Bekämpfung d. Feldmausplage 539. Beziehung verschiedener Bakteriengifte zur Immunisierung u. Heilung 540. Sterilisierung v. W. 551*. Einw. d. Lichtes auf d. Pilze 560. Lösliche Farbstoffe in d. medizinischen destillierten Wässern, durch Bakterien erzeugt 561. Der menschliche Speichel u. die pathogenen Mikroorganismen d. Mundhöhle 561. Brot 561. Das Ferment d. Opiums für Raucher 633. Cystiten 633. Ammoniakalische Gärung 633. Viskose Gärung d. Tinte 633. Widerstandsfähigkeit d. Bakterien gg. hohen Druck 634. Typhus- u. Kolonbacillen 634. Pigmentbildg. d. Bacillus pyocyaneus 634. Fäulnisbakterien d. menschlichen Leiche 634. Sublimat als Desinfiziens für d. Staphylococcus pyogenes aureus 635. Bacillus cyanogenus 635. Nachw. d. Säureabsonderung bei Mikroben 635. Eine neue Bakterienform 636. Ist der Milchsäurepilz ein Hefefeind 636. Pathogene Eigenschaften d. Prodd. des Staphylokokkus pyogenes 637. Aerobes, Nitrate reduzierendes Ferment im Stroh 756. Bildg. flüchtiger Säuren in d. Kulturen d. Milzbrandbacillen 756. Bakterienreinkulturen d. Hefen in d. Industrie 756. Die Schwefelwasserstoffhefe Crouzel's 756. Knollen an d. Wurzeln d. Leguminosen 757. Vibrio Cholerae asiaticae 860. Schützende Eiweißkörper 860. Einw. d. Ozons auf Bakterien 860. Anormale Reifungsvorgänge beim Käse 897. Zers. v. Mannitol u. Dextrose 897. Mischkulturen 898. Rahmsäuerung mit Bakterienreinkulturen 898. Lehre v. d. Ursachen d. fadenziehenden Milch 898.

VI. Physiologische Chemie.

Pflanzenchemie.

Bestandteile der Pflanzen.

Gedanken über d. Claisen'schen Synthesen 318.

Verteilung d. Zuckerstoffe in d. verschiedenen Teilen d. eßbaren Steinpilzes 169. Verteilung d. Zuckerarten in d. verschiedenen Teilen d. Pilze 170. Pentaglykosen 757. Das pflanzliche Amyloid 820.

Die stickstoffhaltigen Basen im Baumwollensamen 170.

Die in d. Blüten v. Hypericum perforatum enthaltenen Farbstoffe 170. Begleitende Substanzen d. Chlorophylls in d. Blättern 562. Ursprung d. Farbstoffe im Wein 899.

Vork. v. Guanidin im Pflanzenorganismus 668.

Normales Vork. v. B_2O_3 in d. Gewächsen 35. Fehlen oxalsaurer Salze in jungen Frühjahrsblättern 818. Die Kiesels. in d. Gewächsen 485. Aschengehalt d. etiolierten Blätter 948.

Milchsaft d. Feigenbaumes 318. Zus. d. Iris germanica L. 562. Zus. d. Wachholderbeeren u. d. Wachholderbranntweines 668. Bestandteile d. Wurzelknollen v. Stachys tuberifera 899.

Pflanzenphysiologie.

Einfl. d. Bors. auf d. Keimung 485.

Fixierung v. freiem N durch die Pflanzen 170. Assimilation d. Kohlenstoffs in d. grünen Pflanzen 171. Fixation v. Stickstoff durch d. Ackererde 171. 819. Assimilation d. chlorophylhaltigen Schmarotzerpflanzen 319. Nitrifikation 819. Beobachtungen zu d. Mitteilung v. Gautier u. Drouin 819. Inwieweit ist der freie Stickstoff für d. Ernährung d. Pflanzen verwertbar? 485. Einw. elektrischer Ströme auf d. Wachstum v. Samen u. Pflanzen 486. Fixation des N durch d. Boden u. d. Gewächse 486. 563. Assimilation d. Kohlehydrate 562. 563. Physiologische Notizen 668. Wachstum d. Weinstocks 669. Reizerscheinungen höherer Pflanzen 757. Symbiose u. symbiotische Gärungen 757. Die durch osmotische Vorgänge mögliche Arbeitsleistung d. Pflanzen 758. Schwankungen d. Transpiration d. Blumen 820. Stickstoffnahrung d. Erbsen 900. Atmungsintensität v. Schattenpflanzen 900. Die dem Laubfall voraufgehende vermeintliche Blattentleerung 949.

Entstehung u. physiologische Bedeutung d. Oxals. im Stoffwechsel einiger Pilze 171. Entstehungsgeschichte d. Stärke 320. Aufnahme u. Verarbeitung v. fetten

Ölen durch Pflanzen 320. Grenzen d. Anhäufung d. Kohlenhydrate in d. Blättern d. Weinrebe 320.
Physiologische Konst. d. Kartoffelknollen 949.
Natriumchlorid in Pflanzen 486.

Tierchemie.

Bestandteile des Tierkörpers.

Neuer Eiweifskörper im Serum d. Menschenblutes 35. Einfl. d. Nahrung auf d. Zus. d. Blutasche 36. Das glykolytische Vermögen d. Blutes 171. Zur Kenntnis des Blutes 171. Glykolyse im Blut u. glykolytisches Ferment 172. 670. Neubildg. u. Beschaffenheit d. weifsen Blutkörperchen 321. Sauerstoffgehalt d. Oxyhämoglobinkrystalle 321. Einfl. d. Salze auf d. Blutgerinnung 486. Verb. d. Hämoglobins mit Sauerstoff 486. Ursachen d. Blutgerinnung 487. Das durchsichtig erstarrte Blutserum u. Hühnereiweifs 563. Gärung des Blutes 669. Haemocyanin 669. Grund d. geringen Kohlensäuremenge im Peptonblute 671. Verarmung d. Peptonblutes an Kohlens. 671. Kohlensäureverbb. d. Blutes 672. Gerinnung d. Albumine d. Ochsenblutserums 672. Sauerstoffgehalt d. Blutes 758. Pinnaglobin 820. Bildg. v. Oxyhämoglobin 821. Absorption v. CO durch d. Blut eines lebenden Säugetieres 900.
Fäulnis d. Galle 321. Cholals. u. Dehydrochols. 673. Lecithine u. Brenzkatechin 758.
Umsetzung v. Zucker im Blut 758.
Caseïnogen 172. Chemie d. Samens 759. Peptonsalze d. Glutins 822. Eischalen v. Aplysia 861. Auflsg. d. Fibrins durch Salze u. verdünnte Säuren 861. Peptonsalze d. Glutins 950.
Funktion d. Niere 172.
Ätherschwefelss. im Harn u. d. Darmdesinfektion 36. Kohlehydratgehalt d. faulenden Menschenharns 36. Xanthocreatinin im Harn 37. Oxydation d. Urobilins 487. Kohlens. im Harn 564. Eine fadenziehende Substanz im Harn 759. Vork. v. Brenzkatechin in Kaninchenharn bei Lyssa 823. Eine bisher nicht beobachtete Zuckerart im Harn 951. Theorie d. Harnsäurebildg. im Säugetierorganismus 951.
Freie Salzs. im Mageninhalte 172. Säuregrad d. Mageninhaltes 322. Vork. d. Pentamethylendiamins in Pankreasinfusen 487.

Tierphysiologie.

Zweite Antwort an Seegen betr. Muskelkraft u. Zuckerbildg. 37. Bemerkungen zu d. v. Pflüger auf meinen offenen Brief gegebenen Antwort 37. Eiweifsbedarf beim Menschen 173. Alkohol als Sparmittel für Eiweifs 322. Ernährung bei Diabetes 565.
Einflufs d. O-spannung im Gewebe auf d. O-verbrauch 173. Physiologische Oxydation 173. Gaswechsel peptonisierter Tiere 173. Einfl. d. Muskelarbeit auf d. gesamten Atmungsaustausch 322. Wrkg. d. Sauerstoffs auf d. Kohlensäureausscheidung in d. Lungen 488. Atmung d. Menschen 673. Stickstoffausgabe vom Tierkörper 862.
Antiseptische Eigenschaften d. höheren Organismen 322. Veränderung d. Blutes durch Peptone u. lösliche Fermente 488. Blutunterss. in d. Tropen 823.
Best. d. Eisengehaltes d. normalen u. pathologischen Menschenharns 37. Harnstoffbldg. bei Fröschen 37. Chem. Beschaffenheit d. Harne nach Sulfonalintoxikation 174. Nucleoalbuminausscheidung im Harn 322.
Cholestrin- u. Kalkausscheidung mit d. Galle 38. Aufnahme u. Ausscheidung d. Eisens aus d. Organismus 38. Stoffumsatz in d. thätigen elektrischen Organen d. Zitterrochen 39. Gallenabsonderung bei vollständiger Inanition 39. Die primären Spaltungsprodd. der Leimverdauung 174. Verdauungsfermente 174. Verdauungsfermente beim Embryo u. Neugeborenen 323. Aufnahme d. Eisens in d. Organismus d. Säuglings 323. Gase d. Rinderpansens 324. Umwandlung v. Sulfanils. in Sulfanilcarbamins. im Organismus 489. Alkohol als Eiweifssparer 565. Funktion des Pankreas 566. Verdaulichkeit d. Pentosenkohlenhydrate 566. Ein Cellulose lösendes Ferment im Verdauungskanal d. Körnerfresser 566. 823. Acidität u. Verdauung 673. Aufenthaltsdauer v. Speisen im Magen 759. Einfl. einiger Weinbestandteile auf d. peptische Verdauung 862. Glykogenbildg. nach Aufnahme verschiedener Zuckerarten 862. Unreines Pepton 863. Zers. v. Fibrin, Leim, Pepton u. Asparagin im menschlichen Organismus 863. Einw. v. stark verdünnter Salzs., sowie v. Pepsin u. Salzs. auf d. verdauliche Eiweifs 901. Ist sterilisierte Milch schwerer verdaulich als rohe 901. Magensaft 901. Verh. d. Antiseptika bei d. Speichelverdauung 901.
Entstehung von Fett aus Eiweifs im Körper der Tiere 175. Grundgesetz der Ernährung und Quelle d. Muskelkraft 176. Bildg. v. Glycose u. Milchs. bei Sauerstoffmangel 325.
Beziehung zwischen der chem. Konst. u.

d. physiolog. Wrkg. aromatischer Verbb. 39. Physiolog. Wrkg. aromatischer Kerne in Methanderivv. 40. Einfl. alkoholischer Getränke auf d. Harnsediment des normalen Menschen 40. Saligenin, Salicin, Populin u. Helicin 176. Resorbierbarkeit einiger organ. Eisenverbb. 176. Wrkgg. d. Oxals. Verteilung d. eingespritzten Eisens im Organismus 177. Wrkg. d. Punicins 178. Wrkg. des Jodcyans 178. Giftigkeit der Gallenfarbstoffe 178. Paralysierende Wirkung des Strychnins 325. Physiologische Wrkg. des Cocaïns auf wirbellose Tiere 489. Laudanin 489. Kolanufs 567. Wirkung des Xanthins, Alloxanthins u. Allantoins 567. Physiologische Wrkg. des Thioaldehyls 674. Glycerinwrkg. 674.

VII. Medizinische Chemie.

Tuberkulin 41. Aristolochin 42. Pharmakologie der Oxals. u. ihrer Derivv. 43. Vergiftung mit Exalgin 43. Einfl. der Bitterstoffe auf die Menge der Salzs. im Magensaft 44. Wrkgg. d. Diuretins 44. Einfl. d. subkutan eingeführten grofsen Mengen von 0,7 % Kochsalzlsg. auf d. Blut u. d. Harnsekretion 44. Globulinurie 44. Respiratorischer Stoffwechsel bei Diabetes mellitus 45. Unterss. über d. Stoffwechsel Nierenkranker 45. Therapie d. Magenkrankheiten 46. Immunität 46. 225. Verh. der Harne bei Infektionskrankheiten gg. Benzoylchlorid 220. Stoffwechselunterss. im Fieber u. bei Lungenaffektionen 220. Vergiftung als Folge d. Einreibung mit Oleum animale foetidum 221. Wrkg. d. Methylenblau b. Malaria 221. Heilung des Milzbrandes 221. Salophen 221. Ptomaïne im Harne bei ansteckenden Krankheiten 221. 676. Darmfäulnis bei Nierenentzündung 222. Methämoglobinbildende Gifte 222. Bedeutung d. Amidogruppe in den synthetisch dargestellten Arzneimitteln 223. Wirkungsweise saurer Antifebrin- u. Phenacetinderivv. 223. Desinfektion am lebenden Organismus 224. Methylenblau als Antineuralgicum 225. Desinfektion tuberkulösen Sputums 225. Natrium dithiosalicylicum 225. Beziehung der Harnchloride bei d. Hypersekretion d. Magens u. bei Magenkrebs 540. Antiseptica u. ärztliche Mittel vom Steinkohlenteer 540. 674. 999. Antagonismus zwischen Atropin u. Morphium 541. Atropin u. Morphin 541. Nachw. u. Vork. v. Pepton in d. Organen u. d. Blute v. Leukämischen 541. Antagonismus zwischen Atropin u. Morphin 541. Vork. v. Diaminen bei Krankheiten 541. Tierverss. mit den Rückständen v. d. Rektifikation des Chloroforms 542. Thiophen 542. Unreines Chloroform 542. Phenocollum hydrochloricum 542. Ätiologie u. Toxikologie d. Cholera asiatica 542. Ausscheidung des Stickstoffs bei Nierenkrankheiten 543. Ostafrikanisches Pfeilgift 674. Malleïn 674. Albuminaturie 675. Relationen d. stickstoffhaltigen Harnbestandteile bei Carcinom 675. Sulfonalvergiftung 676. Ausscheidung des Stickstoffs bei Nierenkrankheiten 676. Vergiftung durch Inhalation salpetrigsaurer Dämpfe 676. Einfl. d. Bitterstoffe auf die Menge der Salzs. im Magensaft 820. Sauerstofftherapie u. Pneumatotherapie 820. Fischgifte 995. Pikrotoxin u. Coriamyrtin als Collapsmittel 995. Immunität und Giftfestigung 996. Chronische Ozonvergiftung 996. Immunisierung u. Heilung v. Versuchstieren bei der Diphtherie 997. Immunisierung von Schafen u. Pferden gg. Tetanus 997. Immunisierung u. Heilung beim Tetanus 997. Toxisches Albuminoid aus Wasserblasen im tierischen Körper 998. Immunität durch Vererbung u. Säugung 998. Erkrankungen an infektiöser Enteritis infolge des Genusses ungekochter Milch 998. Das diastatische u. glykolytische Ferment des Blutes 998. Salveol u. Solutol 999. Blutserumtherapie bei Diphtherie u. Tetanus 999. Desinfektion d. Darmkanals 1000. Wirkg. einiger Papaveraceenalkaloide 1000. Wirkungen d. Veratrumalkaloide 1000. Diurese 1001.

VIII. Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Bleihaltige Metallkapseln zum Verschlufs von Weinflaschen 62. Schädliche Eigenschaften der (verzinnten) Weifsblechkonservedosen 62. Vork. v. Zinn in Konserven 62. Darst. v. Stoffen, die zur Reinigung von Abwässern dienen 109*. Desinfektionsmittel 190.* Reinigung v. Abwässern 190*. 358*. Schwemmfrage in München 226. Kühlräume für Fleisch und andere Nahrungsmittel 226. Desinfektor 227. Zersetzungsprodukte des Chloroforms bei Chloroformierung in mit Flammen erleuchteten Räumen 227. Entgiftende Vorgänge im Erdboden 227. Desinfektion der Wohnungen 227. Überwachung des Verkehrs mit Milch 227. Reinigung von W. durch metallisches Eisen 228. Begräbniswesen 228. Anforderungen, welche an ein Industrie-Abw. zu stellen sind 229. Trinkwasser 229. Kafill-Desinfektor 229. Hygienische u. bautechnische Unters. des Bodens auf d. Grundstücke der Charité 230. Bakteriologische Unterss. d. Luft in Freiburg i. B. 230. Saccharin 447. Reinigung v. W. 447. Reinigung d. Abwässer durch Fällung 489. Kosten einiger Reinigungsprozesse v. Abwässern 490. Hygienische Wasserbegutachtung 593. Salpetrige Säure als Desinfektionsmittel 594. Reinigung v. Abwässern 768*. Ergebnisse der Rieselfelder Berlins 781. Reinigung des W. durch Eisen 823. Reinigung d. Trinkw. durch Eisen 823. Desinfektion von Fäkalien 824.

Chemie d. Konserven-Industrie 63. Neues aus der Röst-, Darr- und Trocknungs-Industrie 63. Anforderungen d. Gesundheitspflege an die Beschaffenheit d. Milch 63. Praktische Erfolge der Milchsterilisierung 64. Pepton Cornélis 64. Zus. v. Quark aus Schafmilch 65. Untersuchung eines Tomatenmuses 66. Zur „öligen" u. „talgigen" Butter 66. Entfettung v. Kakao u. Kakaopräparaten 190*. Peccothee von Ceylon 231. Bedeutung der Milchmittel 231. Keimgehalt d. Frauenmilch 231. Regelung d. Milchversorgung mit Hinsicht auf übertragbare Krankheiten 231. Beurteilung der Mehle und des Gebäckes 232. Kindernährmittel 232. Mehl u. Backwaren 232. Gemüse, Früchte u. Gewürze 233. Malzkaffee u. Kaffeesurrogate 448. Milchunterss. 448. Preservalin 448. Schwarzwerden d. Käse 448. Zus. gekochter Pflanzen 448. 781. Kindernährmehle 449. Weizenstarke 449. Unters. von Thee, Kakao u. Kaffee 449. Ranzidität u. Konservierung der Butter 450. Gerinnen der Milch beim Gewitter 490. Speck 490. Phosphatmilch u. konzentrierte Milch 491. Kaffee-Surrogata 491. Darst. von Frauenmilch aus Tiermilch 551*. Konservierung d. Nahrungsmittel 594. Zus. d. Milch bei gebrochenem Melken 595. Mais als Nahrungsmittel d. Menschen 595. Kalkwasserzusatz zur Kuhmilch 596. Zus. der Kost in den Berliner Volksküchen 596. Nährwert d. Kost in den Berliner Volksküchen 597. Konzentrierte Kaffeeextrakte 598. Unters. u. Begutachtung der Weine 598. Chem. u. klinische Studien über die sterilisierte Milch 781. Sterilisationsfrage d. Kindermilch 781. Zus. v. Milch u. Milchprodd. 782. Einbalsamierung von Fischen 782. Kupfergehalt d. Konserven 782. Zuckerhonig 783. Konservierungsmittel für Fleisch u. Fleischwaren 824. Wassergehalt des Brotes 825. Erkennung des gefrorenen Fleisches 825. Mittlere Zus. d. Milch 902. Mitteilungen aus d. Laboratorium d. Aylesbury-Dairy-Company in London 903. Molken 905.

Fälschungen in Italien 66. Fälschungen in Belgien 66. Fälschungen in Oesterreich-Ungarn 66. 450. 451. Fälschungen in der Schweiz 66. 451. Fälschungen in d. Vereinigten Staaten 66. 451. 826. Fälschung v. Milch 451. Fälschungen in England 451. 599. 826. Fälschungen in Deutschland 451. 598. Fälschung v. weifsem Pfeffer 452. Fälschungen in Belgien 452. Fälschungen in d. Türkei 452. Fälschungen in Frankreich. Violettes Brot 452. Schweineschmalz 453. Analyse v. weifsem Pfeffer 453. Beurteilung v. Milchfälschungen 491. Fälschungen in Serbien 599. Fälschungen in Frankreich 599. 783. 826. Fälschungen d. Knochenmehls 783. Fälschungen in d. Schweiz 783. 826. Quecksilbergehalt d. Luft in Spiegelbeleganstalten 784. Mikrophotographie 784. Pflanzenbeschädigung durch d. Betrieb einer Superphosphatfabrik 784. Fälschungen in d. Niederlanden 784. Fälschungen in Rufsland 826.

IX. Pharmazeutische Chemie.

Kornutin 67. Nachahmungen d. Lysols 67. Chloroformium medicinale Pictet 67. Bestandteile d. Insektenpulvers 67. Acidum tuberculinicum purum 68. Phenerythen 68. Das Gallertigwerden v. Digitalisaufgüssen 68. 328. Schmelzpunkt d. Kakaobutter 69. Destilliertes Sodaw. 69. Denaeyer's Fleischpepton 69. 601. Rhododendron ponticum 70. Sapocarbol, Creolin u. Lysol 70. Andromedotoxinhaltige Ericaceen 70. Darst. v. salicylsaurem Eserin 71. Fabrikation v. antiseptischem Verbandzeug 110*. Salole 191*. Guajacolum carbonicum 234. Aluminium sulfuricum 234. Mengenverhältnis d. Guajakols im Kreosot 234. Gehalt d. verschiedenen Opiumsorten an Morphin u. Narkotin 235. Salicyl-, Benzoyl- u. Anisylphenetidin 235. Tumenol 235. Schleimigwerden der Infusa 236. Liquor Ferri albuminati 325. Chloroform 325. Aether chlorobutyricus 325. Benzonaphtol 326. Antipyrinbenzoat u. -pikrat 326. Dermatol u. Bismutum gallicum basicum 326. Hämol u. Hämogallol 327. Salophen 327. Thymacetin 327. Exodyne 327. Bestandteile d. Angosturarinde 328. Bleigehalt d. Cassiaöls 328. Chemie d. Guajakharzes 329. Darst. eines antipyretisch wirkenden Chinolinderiv. 421*. Darst. eines Jodderivates d. Phenacetins 421*. Ferrum 453. Liquor Kalii arsenicosi 453. Strontium bromatum 453. Medizinalwein-Frage 454. Guajaktinktur 454. Guajacol 454. Toilettegegenstände u. Parfümerien 454. Pental 542. Natrium tetraboricum alcal. et neutrale 599. Vork. v. Ca u. Ba in d käuflichen Strontiumsalzen 600. Camphocarbons. 600. Chloroform Pictet 600. 908. Resorbierbare Eisenpräparate 600. Ephedra monostachia 601. Peptone u. Pepton Denaeyer 601. Kolanuſs 602. Ursache d. schleimigen Flocken im Liquor Kalii arsenicosi 905. Bleigehalt d. Liquor Kali et Natri caustici 905. Farbenveränderung des Liq. Ferri jodati 906. Goldschwefel 906. Einw. v. Blaus. auf Kalomel 906. Derivv. des p-Phenetidins 907. Verunreinigung d. Chloroforms 908. Aceto-o-toluid 908. Ursache d. Rotfärbung v. Sirup. Ferr. jodat. 908. Das sterilisierte Fleischpepton v. A. Denaeyer 909. Urethan 909. Benzonaphtol 909. Liquor Aluminii acetici 951. Schutz d. Chloroforms vor Zers. am Licht 952. Rohseidenwatte 953. Chloroform 953. Zus. altägyptischer Augenschminken 953. Bestandteile v. Menyanthes trifoliata u. Erythraea Centaurium 954. Antithermin 954. Gelbfärbung des Sir. Ferr. jodat. 954. Sirupus Ferri jodati 954. Kamála u. Waras 954. Früchte v. Capsicum annuum 955.

X. Agrikulturchemie.

Fortschritte auf d. Gebiete d. Agrikulturchemie 910.

Ammonphosphat als Düngesalz 71. Darst. v. Superphosphat aus eisenreichen Phosphaten 236. Schädigende Wrkg. v. kupfersulfat- u. kupfernitrathaltigem W. auf Boden u. Pflanzen 394. Lsg. d. Stickstofffrage 394.

Zus. d. Bodens v. Bewässerungswiesen 72. Verteilung d. Kochsalzes nach d. Meereshöhe 72. Verh. d. Tricalciumphosphats gg. Kohlens. u. Eisenhydroxyd 236. Nitrifikation d. Humus u. d. unveränderten organ. Substanzen 677. Einfl. d. Eisen- u. Kalksulfats auf d. Erhaltung d. Stickstoffes 396. Nitrifikation in sauren Böden, die reich an organ. Substanzen sind 396. Lagerungsverhältnisse u. Bedeutung d. Mineralstoffe d. Torfmoore 396. Beziehungen zwischen d. Phosphorsäuregehalt d. Bodens u. seiner Bedürftigkeit für Phosphorsäuredüngung 472°. Die Phosphors. im Moorboden 568.

Best. d. Düngerbedürfnisses unserer Ackerböden 72. Passendste Form d. Stickstoffs zur Düngung des Weizens 396. Botanische Analyse d. Dauerwiesen u. ihre Düngung 472°. Wrkg. d. Düngung mit Kalk auf sumpfigen Reisfeldern 472°. Fichtentriebe verschiedenen Alters 472°. Stickstoffdüngung zu Hafer 472°. Wrkg. gesteigerter Chilisalpeterdüngungen auf d. Roggenernte 472°. Stufendüngung bei Kartoffelkultur 472°. Kartoffelanbau-Verss. im Jahre 1890 472°. Neue Erfahrungen beim Zuckerrübenanbau 472°. Insektentötende Fll. 512°. Düngungsverss. 512°. Züchten v. Champignons

551*. Verbesserung d. Kartoffelkultur in Frankreich 568. Entblättern d. Weinstocks u. Reifen der Trauben 677. Düngewrkg. d. schwefelsauren, salpetersauren u. phosphorsauren Salze auf d. Keimung u. Entwicklung d. Winterroggens u. d. Zuckerrübe 678. Einfl. v. Eisenvitriol im Boden auf Getreidearten 785. Nematodenvertilgung 785. Feld- u. Wiesenverss. d. Moorversuchs-Station auf Hochmoor 786.

Beziehungen verschiedener Bakterien und Schimmelpilzarten zu Futtermitteln u. Samen 72. Einfl. d. Lufttemperatur auf d. Verluste bei d. Heuernte durch Regen 73. Heringskuchen 73. Reisigfütterung 73. Zus. d. Leguminosen 396. Ein neues Palmkernmehl 397. Beigabe v. Körnerfutter beim Weidegang für Kühe 397. Fütterungsverss. mit Fischpreſskuchen 397. Diffusionsschnitzel 398. Knollen v. Stachys tuberifera 398. Einfl. v. Zucker auf d. Konst. d. Milchfettes 399. Japanische Leguminosen 512°. Preſsfutterbereitung 512°. Wrkg. der in d. Futtermitteln enthaltenen Fette 568. 569. Kleiefälschungen 569. Fleisch- u. Fettmästung 787. Verdaulichkeit des Proteïns in Biertrebern 910. Futtermittel 910. Getrocknete Biertreber 910. Futterkompost 912.

Einfl. d. Futters auf d. Fettgehalt d. Milch 74. Einfl. verschiedener Salze im Futter 399. Eiweiſsansatz bei d. Mast ausgewachsener Tiere 400. Masterfolge mit Ochsen 512°. Fütterungsverss. mit Milchkühen 512°. Trockenschnitzelfütterung 512°. Fütterungsverss. mit Preſsfutter 552°. Mästungsverss. mit Hammellämmern 569. Reisigfütterung 569. Einfl. d. phosphorsauren Kalks auf d. chem. Zus. d. Milchasche 570. Fütterungsverss. mit entbitterten Lupinen 679. Stoffwechsel d. Schweines bei Fütterung mit Kornrade 912. Butterfett 912.

XI. Mineralogische und geologische Chemie.

Mineralogische Chemie.

Allgemeines.

Best. d. Schmelzpunkte v. Mineralien 401.

Krystallographie.

Messungen d. Brechungsexponenten 307. Fortpflanzung d. Lichtes in Krystallen 402. Die optischen Anomalien d. Krystalle 402. Krystalliten 402. Polymorphismus u. Pseudosymmetrie 402. Erzeugung v. Isothermen an unorgan. u. organ. Substanzen 912.

Spezielle Mineralogie.

Zwillingsbildg. an Quarzeinsprenglingen 93. Mineralogische Mitteilungen 93. Minerallagerstätten d. Alathales 93. Cordieritbildg. in Sandsteinen 93. Bauxit vom Vogelsberge 94. Boleït 95. 404. Vork. v. Leucit in d. Adern eines Basalts vom Montdore 307. Kaolin 307. Bildg. v. Cordierit durch Steinkohlenbrände v. Commentry 307. Graphitkohlenstoff 307. Iolith 308. Pollux v. Hebron 308. Mesotype vom Puy-de-Dôme 308. Mineralogie Brasiliens 308. Schwerspat vom Puy-de-Dôme 309. Künstl. Darst. d. Brucits 309. Neuer Fundort d. Bertrandits 309. Neues Vork. v. Christobalit 309. Anatas u. Brookit 309. Aragonit aus dem Tunnel v. Neussargues 309. Neues Mineral v. Montebras 309. Darst. d. Datoliths 309. Hornblende v. Perrier 309. Vork. v. Epidot bei Rhesmes 310. Ein umgewandelter Eisenkies 310. Pseudophit 402. Entglasung eines breccienartigen Obsidians 402. Vork. v. Eisenvitriol im oberen Eocen 403. Mineralogische Notizen 403. Optische Eigenschaften d. Gyroliths 403. Sapphir in Schottland 403. Pyrenäit 404. Deformationen an Quarzkrystallen 404. Mineralien d. Einschlüsse in d. trachytischen Gesteinen vom vulkanischen Centralplateau Frankreichs 404. Mineralogie v. Frankreich 404. Natrolithe aus d. Venezianischen 405. Heulandit v. Montecchio 405. Magnesiaferrit 405. Künstl. Darst. d. Dolomits 405. Calciumchromat 405. Argentinische Mineralien 492. Optische Anomalie d. Berylls 492. Symmetrie d. Krystalle 492. Langbanit 493. Cölestin v. Scharfenberg 494. Chilenische Mineralien 494. Mitteilungen aus d. mineralogischen Museum v. Bonn 494. Optische Struktur des Dioptas 495. Wollastonitkrystalle vom Vesuv 495. Feldspate v. Pantelleria 495. Paramelaconit u. Footeït 496. Krystallform u. Konst. d. Arsenkiese 496. Turmalin v. der Urulga 496. Isomorphismus in d. Dolomitreihe 497.

Zus. d. Vesuvian 497. Mineralien v. Chanarcillo in Chile 497. Biegsamkeit d. Kalksteins 497. Unterscheidung v. Quarz u. Feldspaten mittelst Färbung 497. Goldproduktion Transvaals 1889 497. Cerussit v. Auronzo 637. Zus. v. Glimmern u. Chloriten 637. Beiträge zur Mineralogie VII. 638. Natrolith v. Bombiano 638. Mineralogie d Vulkanes Cimini 638. Bildg. des Thenardits u. Glaserits 639. Barytcölestine 640. Bemerkenswerte Mineralvorkommnisse 640. Synthese v. Krokoit u. Phönikochroit 640. Radiolarien als Einschlüsse in Albit 641. Pyritaugen in Schiefern 789. Kreittonit v. Bodenmais 789. Willemit in einer Schlacke 789. Vork. v. Pyrit 789. Brookit; Mineralogie des Valle Vigezzo; Hämatit 789. Krystallformen d. Calcites 789. Analysen v. Gadolinit u. Homilit 790. Mesolith v. Keubane Head 790. Künstl. Darst. natürlicher Eisenphosphate durch Einw. d. Sauerstoffs d. Luft auf eine saure Eisenlsg. 790. Künstl. Darst. einiger Mineralien 864. Zus. d. Nephrit v. Neu-Seeland 866. Natronsalpeterlager v. Schor-Kala 866. Konst. einiger Glimmer, Vermiculite u. Chlorite 913. Zwillingsbildg. 915. Neuere nordamerikanische Edelstein-Vorkommen 915. Chromhaltiger Thon aus Brasilien 916. Epsomitkrystalle v. Stafsfurt-Leopoldshall 916. Neue Formen am Topas 916. Idokras 916. Die silberhaltigen Mineralien auf d. Insel Milos 955. Experimente über d. Konst. gewisser Glimmer u. Chlorite 956. Löslichkeit der Mineralien 956. Plattnerit 957. Phosphoritknollen v. Südcarolina 957.

Geologische Chemie.

Gesteine.

Einteilung u. chem. Beschaffenheit d. Eruptivgesteine 96. Solfataren 96. Gestein vom Jiwaara in Finnland 96. Einw. gespannter u. rapid bewegter Gase auf d. Gesteine 97. Landesausstellung in Prag 97. Gesteine u. Minerale d. Insel Rhodus 98. Orthoklas 310. Granulit v. Farérolle 310. Petrographie d. Veronesischen Basalte 406. Basalte d. Euganeen 406. Chilenische Erzlagerstätten 498. Eisenerze des Marquette-Distrikts 498. Eruptivgesteine v. Arkansas 498. Foraminiferen führende Kalke von d. Insel Ulawa 498. Ordnung d. Eruptivgesteine nach ihrem chem. Bestande 499. Pantellaria-Bomben 500. Gesteine aus Paraguay 500. Weifsenberger Gneifse 501. Auswürflinge d. Laacher Sees in ihren petrographischen u. genetischen Beziehungen 501. Gabbro vom Bärensteine 641. Andalusitkrystalle v. Koleborn u. Sellenberg 641. Analysen aus d. chem. Laboratorium d. geolog. Landesanstalt in Darmstadt 641. Basaltvorkommen im Odenwalde 641. Isländische Liparite 642. Geologischer Bau des Cabo de Gata 643. Eruptivgesteine des Cabo de Gata 644. Chiastolithschiefer u. Hornblendeporphyrit 646. Quarzporphyrgänge an der Unter-Nahe 646. Der körnige Kalk v. Auerbach-Hochstätten 647. Geologie in ihren Beziehungen zur Landwirtschaft 648. Basalte d. Mongolei 648. Eutaxitische Gläser d. Liparite 648. Grünsteine v. Wicklow 791. Tachylyt v. Victoria-Park 791. Ursprung einiger Thonschiefer 791. Grundteich d. Kalksteine 791. Quarzkuchenlager v. Gudå 791. Veränderte Eruptivgesteine bei Tintagel 791. Vork. v. Ottrelit in Phylliten v. Nord-Cornwall 791. Sandsteingänge 792. Mineralogische Zus. u. geologisches Auftreten gewisser Gesteine d. Yellowstone National Park 792. Geologischer Aufbau des Yellowstone National Park 792. Epidiorite v. Nordwest-Island 793. Eruptivgesteine im Obereocän des Apennin 793. Gotthardt-Granite 793. Die geologischen Aufnahmen im oberen Murthale 794. Intrusive u. extrusive triadische Trapplager des Connecticut-Thales 794. Die geologischen Verhältnisse d. Rosaliengebirges 794. Sphärolithische Gesteine v. Co. Down 794. Aufnahmebericht über d. westliche Gebiet d. Kartenblattes Polička-Neustadtl 794. Basalt d. Hohenberges bei Bühne 795. Lateritvork. in West-Borneo 795. Erzgänge d. Gegend v. Freudenstadt u. Bulach 866. Sekundäre Goldlagerstätten 868. Goldvork. im südlichen Ural 870. Walkerde v. Rofswein in Sachsen 916. Kohlenbildg. 958. Massengesteine der Insel Cypern 959.

Anthracide.

Entstehung d. Erdöls 99. Erdölbildg. 99. Entstehung d. Petroleums 100. Erdöl u. Asphalt bei Palena 310. Unters. v. rohem Java-Petroleum 310. Die löslichen u. harzigen Bestandteile d. bituminösen Kohle 310.
Entstehung d. Erdöles 406. Geologie d. Petroleums u. d. natürlichen Gases 649. Schwefelverbb. im Erdöl 871.

Wässer.

Zus. d. Nordseews. an d. holländischen Küste 101. Veränderlichkeit d. Mineralgehalts d. Quellen 101. Mineralw. v.

Finca huracatao 406. Mineralquellen v. Aedepsos 406. Lautenthaler Soolquelle 649. Analyse d. Julianenbrunnens u. d. Georgenbrunnens im fürstlichen Bade Eilsen 760. Chem. Unterss. im östlichen Mittelmeer 871. Chemie d. Meeres 871. Zinkhaltige Quellwässer aus Missouri 991.
Beständigkeit d. Petroleum-KW-stoffe 313.

Meteorite.

Meteoreisen v. Magura 101. Meteorit v. Misshof 102. Meteorstein v. Farmington 407. Neues Meteoreisen v. Garrett-County 407. Meteoriten als Kiowa County 407. Meteoritenstudien 503. Meteorit v. Jelica 762. Meteoreisen v. Cañon Diablo 870.

XII. Analytische Chemie.

Allgemeines.

Oxydation d. Metallarsenide durch d. elektrischen Strom 407. Kapillaranalyse 762.

Reagenzien und Apparate.

Indikatoren 329. Unveränderliche hydrotimetrische Lsg. 329. Lacmoid 455.
Oleorefraktometer 330. Nitrometerstativ 917. Kalibrieren v. Pipetten 1001.
Quantitative Spektralanalyse 650.

Elementaranalyse.

Stickstoffbest. organ. Körper. 408. Neue Methode d. organ. Analyse 504. Gebrauch des O in d. kalorimetrischen Bombe 505. Verh. d. Kupfers u. d. Edelmetalle zu einigen Gasen u. Dämpfen 826.

Gasanalyse.

Zur gasvolumetrischen Analyse 141. Einstellungslineal für gasometrische Arbeiten 330.

Wasseranalyse.

Best. d. festen Stoffe im W. 74. Flüchtige organ. Substanzen im Trinkw. 141.

Elektrolyse.

Elektrolytische Fällung v. Eisen 75. Elektrolytische Trennung v. Quecksilber u. Kupfer 75. Oxydation d. Minerals Chalcocit 75. Quantitative Analyse durch Elektrolyse 331. 827. Elektrolytische Best. d. Metalle als Amalgam 408. Verwendung d. elektrischen Stromes für trockene metallurgische Proben 762.

Mafsanalyse.

Gasvolumetrische Alkalimetrie 408. Saures weinsaures Kalium als Urtitersubstanz für d. Acidimetrie u. Alkalimetrie 409. Neue Methoden d. quantitativen Analyse IV. 603.

Mikroskopische Analyse.

Genfer Reagens 75. Qualitative u. quantitative mikrobiochemische Analyse 142. Mikrochemische Gesteinsanalyse 916.

Analyse anorgan. Verbindungen.

Metalloide.

Best. des in W. gelösten O 455. 827. Sauerstoffgehalt ungerösteter Steine 827.
Prüfung v. Wein auf Gehalt an schwefliger Säure 142. Titerstellung d. Jodlsg. 142. Best. des S im Cu 331. Best. d. freien Schwefels. im künstl. Selterswasser. 332. Best. d. S in d. Ackererde 332. Mafsanalytische Best. d. Schwefels. 455. Volumetrische Best. d. Sulfate 570. Best. d. Schwefels in Steinkohlen 679. Mafsanalytische Best. d. Schwefels. 962.
Nachw. freier Salzs. im Magensafte 76. Säurebest. im Mageninhalt 76. Best. d. Chloride im Weine 76. Best. d. freien Salzs. im Mageninhalte 77. Best. freier Säuren neben sauren Phosphaten 77. Methodik d. Salzsäurebest. im Mageninhalt 142. Best. d. Salzs. im Mageninhalt 143. Jodometrische Best. d. Chlorate 332. Salzsäurebest. im Magensafte 603. Best. d. freien Salzs. u. Milchs. für praktische Zwecke 715. Säurebest. mittels Calciumcarbonat 715. Quantitative Trennung v. Jod u. Chlor 916.
Gasvolumetrische Jod- u. Säurebest. 455.
Absorption v. Br durch verschiedene Körper 410. Direkte Trennung v. Chlor, Brom u. Jod 763. 919. Trennung v. Jod, Brom u. Chlor 918.
Nachw. v. Fl in natürlichen Phosphaten.
Best. d. Salpeterstickstoffs u. Gesamtstickstoffs 77. Fehlerquelle bei d. Best. d.

Eiweifsstickstoffs 77. Best. d. Nitratstickstoffs 332. Best. d. Stickstoffs im Natronsalpeter 543. Best. d. Stickstoffs 571. Stickstoffbest. in d. rauchschwachen Pulvern, Gelatinen u. dgl. 962. Darstellungsflasche zur Best. des NH_3 in W. 1001. Best. d. Stickstoffs in organ. Körpern 1002.

Carbazolmethode zur Best. d. Nitrate im W. 78. Best. d. salpetrigen Säure im Natriumnitrit 78. Einfl. d. Temperatur auf d. Empfindlichkeitsgrenze d. Jod-Stärke-Reaktion 333. Best. d. salpetrigen Säure im Natriumnitrit 333. Best. d. salpetrigen Säure 571. Analyse v. Natriumnitrit 650.

Prüfung d. Liquor Ammonii caustici 333. App. zur Best. d. freien u. Eiweifs-Ammoniaks 764.

Best. v. P_2O_5 in d. Thomasschlacke 333. Phosphorsäurebest. 333. Fällung d. Phosphors aus Lsgg. v. Eisen u. Stahl 334. Best. d. Phosphors. in d. Schlaken 334. Phosphors.-Best. nach d. Molybdänmethode 334. Best. d. Phosphors. in Thomasschlacke 456. Mafsanalytische Best. d. Phosphors. 679. 765. Best. d. Phosphors. in Düngemitteln 724. 828. Zurückgegangene Phosphors. 1002. Bericht über Phosphorsäurebest. 1002.

Anw. d. Quecksilberchlorids bei d. Nachw. kleinster Mengen v. Arsen 334. Nachw. v. Sulfiden, Arseniden u. Antimoniden 335. Unterscheidung v. As u Sb 335. Quantitative Best. des As 335. Gutzeit'sche Arsenprobe 335. Trennung d. Arsen- u. Phorphors. v. Quecksilber 410. Aufsuchung d. Arseniks in gerichtlichen Fällen 456. Postmort. Diffusion v. As 650. Arsenunterss. 715.

Trennung d. Sb v. As 336. Prüfung d. Antimonerze 680.

Nachw. v. CO im Blut 237. J. Wiborgh's gasvolumetrische Methode zur Best. des C in Fe u. Stahl 237. Best. d. Kohlensäuregehaltes d. Luft 456. Rasche Best. d. alkalischen Dicarbonate 920. Best. kleiner Mengen CO 1002.

Best. v. Kiesels. neben Fluor 238. Fraktionierte Analyse d. Silikate 604. Best. d Kiesels. im Thon 828. Kaolinbest. im Ackerboden 963. Molybdänreaktion auf H_2O_2 336. App. zur Best. d. W. in Mineralien 505.

Metalle.

Analyse auf nassem u. trocknem Wege 238.
Best. d. Thalliums 239.
Best. d. Kaliums als Perchlorat 239. 963. Nachw. u. Best. v. K mit d. Spektroskop 240.

Trennung d. Baryts vom Strontian 336.
Analyse d. alkalischen Erde 240. Best. d. Kalksalze in Zuckersäften u. Zuckerprodd. 650. Best. geringer Mengen v. Kalk 715.
Trennung d. Baryts vom Kalk 241. Qualitative Trennung d. Barytgruppe 456.
Löslichkeit d. Chromate v. Strontian u. Kalk in verdünntem Weingeist 716. Trennung v. Ba u. Ca 828.
Best. v. Al in Fe u. Stahl 178. Aluminiumbest. im Ferroaluminium 336. Wertbest. d. käuflichen Aluminiums 410. Chem. Unters. des Al 1003.
Ceriumoxydoxydul 179.
Trennung v. Titan, Chrom, Aluminium, Eisen, Barium u. Phosphors. in Gesteinen 506.
Aufschliefsung d. Chromeisenerzes 180. Analyse v. Ferrochrom 829. Nachw. v. Chrom 1003.
Analytische Methoden für Eisenhütten 180. Analytische Methoden mit Ferro- u. Ferricyankalium 180. 506. Kolorimetrische Best. d. Eisens 181. 544. 680. Chem. Unters. d. Stahls 336. Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsmethoden für Eisen u. Stahl 411. Best. v. Eisen u. Thonerde 411. Best. d. Eisenoxydes u. d. Phosphors. in italienischen Weinen 411. Chloratmethode 457. Best. v. Fe u. Al neben Phosphors. 544. Kolorimetrische Best. d. Eisens 544. 680. Trennung d. Eisens vom Aluminium 716. Titration v. Eisenoxydsalzen 964. Gehaltsbest. des Ferrum pulveratum etc. 964. Probenahme bei Eisenerzen 964.
Volumetrische Best. d. Zinks 411. Mitteilungen aus d. Laboratorium 651. Volumetrische Zinkbest. nach Schaffner 680.
Wertbest. d. Chromeisensteins 180. Best. v. Mangan in manganhaltigen Schlacken u. Erzen 181. Best. v. Mangan nach d. Chloratmethode 182. 412. Mangan- u. Zinktrennung 182. Metallscheidungen durch Wasserstoffsuperoxyd 337. Manganbest. 507. 604. Modifizierte Volhard'sche Manganprobe 829. Trennung v. Fe, Mn u. Ca 1004.
Best. v. Co in Eisenerzen 457.
Neue Trennungen v. Mangan u. Nickel, Mangan u. Kobalt u. v. Mangan, Nickel u. Kobalt 182.
Analyse v. Zinnerzen 182. Nachw. v. Zinn, Antimon u. Arsen 412. Trennung v. As, Sb u. Sn 965.
Anw. v. Cd beim Probieren v. Goldbarren 182. Best. v. Gold, Zinn u. Kadmium in Legierungen 651. Elektrolytische Trennungen 717.
Prüfung v. Platinchlorid auf Reinheit 412. Trennung v. Platin u. Iridium 1004.

Quantitative Trennungen d. Metalle d. Schwefelwasserstoffgruppe in einem Bromdampfstrome 183. 337. 651. Abscheidung u. Best. v. Pb, Ag u. Zn aus Bleiglanz u. Zinkblende 652.

Maſsanalytische Best. v. Bleisalzen 183. Analyse v. Bleiglanz u. Bleisulfat 412. Best d. Schwefels im Bleiglanz 545. Analyse d. Bleiglanzes auf nassem Wege 545. Analyse d. Bleiglanzes auf trockenem Wege 546.

Steueramtliche Prüfung d. Metallwaren auf Versilberung 183. Best. v. Silber u. Gold mittels salzsaurem Hydroxylamin 458. Quantitative Trennung v. Silber u. Blei 458. Maſsanalytische Best. des Ag 829.

Maſsanalytische Best. des Hg 183. 717. 829. Eine merkwürdige Eigenschaft d. Sublimats 183.

Maſsanalytische Best. des Cu 337. Trennung u. Best. v. Zinn, Antimon, Blei u. Kupfer 1004.

Trennung v. Wismut u. Blei 387.

Best. v. Molybdän- u. Wolframs. 184. Best. des Molybdäns 413. Bemerkung 546.

Analyse v. Molybdänglanz, Realgar u. Auripigment 546.

Zers. titanhaltiger Mineralien 338.

Analyse organischer Verbindungen.

Reagenzien.

Nitroprussidnatrium als Reagens auf Aldehyde u. Ketone 765. Pikrins. als allgemeines Reagens für Guanidine 829. Molybdäns. als Farbreagens 1005.

Reaktionen gewisser Stoffe.

Reaktionen d. Piperazins 184. Prüfung d. Citronens. 184. Reaktionen d. Kuh- u. Frauenmilch 338. Wrkg. d. Chinons 413. Empfindliche Reaktion auf Eiweiſs im Harne 546. Einfl. d. Temperatur auf die Grieſs'sche Reaktion 571. Anw. d. Nitroso-β-naphtols in d. quantitativen Analyse 717. Verh. v. Eisenjodür zu Stärke u. Filtrierpapier 718. Farbenreaktionen zur Prüfung v. Ferrocyankalium-Eiweiſsniederschlägen 718. Olivenöl 765.

Prüfung auf Reinheit.

Prüfung ätherischer Ole 184. Glycerin 458. Prüfung d. Wintergreenöls u. Methylsalicylats auf seine Reinheit 547. Prüfung d. Perubalsams 719. Prüfung d. Hydrastinin. hydrochloricum 965. Oleïnprüfung 965.

Eine Reaktion auf Traubenzucker 966.

Nachweis bestimmter Substanzen.

Nachweis v. Chinin u. Phenacetin im Harn 184. Fehlerquelle beim Nachw. d. Albumins im ikterischen Harn 338. Nachw. v. Salicyls. in Salicylaldehyd u. in Salicylsäuremethylester 339. Nachw. v. Sesamöl im Olivenöl 459. Nachw. v. Glycerin 459. Beweiskraft d. Hämatinspektrums 507. Neue Farbenreaktionen u. Nachw. d. Hydrastins 572. Nachw. d. Guanidins 652. Nachw. v. Galle im ikterischen Harn 681. Nachw. v. Obstwein im Traubenwein 719. Nachw. d. Pferdefleisches in Nahrungsmitteln 766. Best. d. Zuckers im Harn 830.

Quantitative Bestimmungen.

Oxydation d. Glycerins in saurer Lsg. 185. Zuckerbest. mittels Ost'scher Kupferlsg. 185. Best. d. Glycerins im Wein 185. Trennung v. Harz u. Fetts. 186. v. Milch 187. Raffinose u. Inversionsmethode in d. Raffineriepraxis 187. Entfärbung v. Rotweinen für d. polarimetrischen Unterss. u. für d. Fehling-Soxhlet'sche Zuckerbest. 187. Best. d. Fettgehaltes d. Milch 187. Best. d. Cholesterins 188. 341. 341. Polarimetrischer Nachw. v. Traubenzucker im normalen Harn 188. Best. d. Zuckergehaltes in d. Rübe mittels d. spez. Gew. 188. Best. v. Fett in Milch 188. Prüfung d. Milch auf elektrischem Wege 189. Best. v. Traubenzucker 189. Best. d. Fettes in d. Milchprodd. 189. Nachw. d. Trehalose in d. Pilzen 189. Best. d. fixen u. flüchtigen Säuren des Weines 189. Best. d. Kreatins im Harn 190. Milchfettbest. 242. Extraktion u. Berechnung d. Fettes bei Analysen 242. Qualitätsbeurteilung v. Chlorophyll 339. Neue Stärkebest. 339. Best. v. Jodoform 339. Indirekte Best. v. Alkohol 339. Best. d. Furfurols u. d. Pentaglykosen u. Pentosane 340. Nachw. v. Harnzucker 340. Optische Analyse d. Butter 341. Milchfettbest. 342. Jodzahl d. Schmalzöls 343. Best. v. Milchzucker in der Milch 343. Beziehung zwischen spez. Gew., d. Fett u. d. festen Nichtfett in d. Milch d. Büffelkuh 343. Molybdänsäurereaktion d. fetten Öle 343. Best. d. Phenolkörper d. menschlichen Harns 344. Best. d. Peptone im Mageninhalt 344. Alkalimetrische Best. v. Phenol 414. Milchsäurebest. im Magensafte 415. Quantitative Prüfung d. Salipyrins 415. Die in Naturweinen u. Kunstweinen ent-

haltenen Hefen u. Bakterien 415. Zur Hübl'schen Jodadditionsmethode 415. Fällbarkeit v. Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig 416. Best. d. Volums d. körperlichen Elemente im Blute 416. Basisch salpetersaures Blei als Fällungsmittel für Zuckerlsgg. 416. Kolorimetrische Best. d. Vanillins 416. Nachw. d. Fälschung d. Olivenöls 459. Analyse v. Peptonen 459. Best. v. Glycerin im Wein 460. Prüfung d. Peptone 459. Best. d. reduzierenden Zuckerarten 508. Berechnung des Rohrzuckers u. d. Raffinose 508. Best. d. Stärkemehls in d. Kartoffeln 509. Analyse d. gelben Teerfarbstoffe 547. Prüfung u. Wertbest. v. Drogen 552⁰. Alkoholformeln 552⁰. Extraktion u. Berechnung d. Fettes bei d. Milchanalyse 573. Unters. d. Alkohole u. Branntweine 573. 832. Milchanalyse 574. Analyse v. Fetten 652. Fällbarkeit d. Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig 653. Harnanalyse 653. Normalgewicht für die Saccharimeter 654. Unters. d. Zucker- u. Konditorwaren 655. Optische u. chem. Analyse d. Butter 681. Best. d. Zuckers in d. Kakaowaren 682. Analyse d. Handelsspirituosen 682. 832. Verh. d. Gallus- u. Gerbs. im Organismus 720. Best. d. Homogentisins. im Alkaptonharn 720. Best. v. Senföl 721. Rohfaserbest. 721. Kartoffelzuckerhaltige Weine 722. Vergärbarkeit v. Dextrinen 722. Unters. d. Harns auf Zucker 723. Best. d. Fettgehaltes im Rahm nach d. aräometrischen Methode 723. Unterss. v. Wurstwaren 766. App. zur Fettextraktion 766. Analyse d. Zuckers u. d. Tannins im Weine 766. Unters. u. Beurteilung d. Bieres 767. Die Säuren im Biere 767. Anw. d. Refraktometers für Unters. v. Nahrungsmitteln etc. 830. Einw. v. alkalischem Hg-cyanid auf Maltose, Dextrose u. Dextrin 831. Best. d. Stärke 831. Verseifung mit Alkaliglycerin im Reichert'schen Prozefs 831. Best. d. Fettgehaltes d. Milch nach Schmid-Bondzynski 831. Glycerinbest. im Wein 832. Analyse v. kondensierter Milch 967. Best. d. Fettes in d. Milch 967. Unters. d. Verschnittweine 967. Einw. v. Formaldehyd auf d. Weine 968. Verh. d. Butter u. Margarine gg. Farbstoffe 968. Wertbest. d. Harze u. Balsame 969. Nachw. u. Best. d. Acetons im Harne 969. Butterunterss. 1005.

Gerichtliche Analyse.

Chemie in d. gerichtlichen Schriftvergleichung 345. Nachw. v. Petroleum 547.

Technische Analyse.

Best. d. gebundenen Alkalis in Seife 243. Analyse d. Melasseschlempekohle 243. 244. Unters. v. Gemengen an unverseifbarem u. verseifbarem Fett 244. Berichtigung 245. Beurteilung d. Kaffeesurrogate 245. Unters. d. vegetabilischen Schmieröle 246. Analyse v. Melasseschlempekohlen 246. Tabarie's Methode d. indirekten Best. d. Alkohols im Bier 345. 346. Superphosphate 345. Verfälschung v. Thomasschlacke 346. Prüfung v. Petroleum 346. Unters. von Schweinefett 346. Best. d. Zus. d. Schmieröle 347. Prüfung d. Karlsbader Salzes 347. Verh. einiger Silberverbb. z. flüssiger Seife 417. Unters. v. Mandeln u. Marzipanmassen 417. Neue Reaktion zur Erkennung v. fetten Ölen im Schweineschmalz 417. Analyse d. Siegellacks 461. Fälschung d. Leinöls durch Harzöle 509. Unters. d. Feinpapiere 548. 723. Theebruch 605. Zur Prüfung v. erschöpftem od. gebrauchtem Thee 605. Analyse d. Kaffeesurrogate 606. Wertbest. d. Kohle 606. Linoleumunters. 655. Nachw. v. Harzöl im Terpentinöl 655. Prüfung v. Leinölfirnis 683. Quantitative Best. d. Holzschliffes im Papiere 684. Unterss. von Cement-, Kalk- u. Kalktrafs-Mörteln 684. Nachw. d. Margarine in d. Butter nach Pennetier 831. Unters. v. Thee u. Kaffee 833. Chemische Untersuchung v. Handschriften 834. Von Glasuren u. Emailüberzügen 970.

XIII. Technische Chemie.

Apparate.

Praktische Beurteilung techn. Feuerungsanlagen 347. Fabrikation v. porösen od. schwammigen Platten für Sekundärbatterien 840*.

Metalloide.

Gewinnung v. Sauerstoff 421*.
Prozeſs zur Darst. v. Sauerstoff 110*. Abscheidung von Sauerstoff aus der Luft 358*.
Best. d. Schwefelss. im Harne 607. Gehaltsbest. d. Schwefels. 796.
Die Chlorindustrie 347. Granwood-Prozeſs zur direkten Erzeugung v. Chlor u. kaustischem Natron 348.
Best. d. Fluors 796. 1001. Gasvolumetrische Best. d. Jods 797.
Zers. v. Natriumnitrat durch Schwefels. 348. Fabrikation v. Salpeters. 797.
Behandlung v. Phosphors. 110*. Kalkphosphat 840*.
Darst. v. Wasserstoff od. v. einem Gemisch v. Wasserstoff u. Kohlenoxyd 110*. Darst. v. Wasserstoff 110*. Darst. v. ammoniakfreiem W. 246. Zus. d. W. in Beziehung z. d. einzelnen Industriezweigen 797. Darst. v. kohlensaurem W. 840*.
Best. d. Kiesels. in Fluor enthaltenden Stoffen 103.

Alkalien, Glas, Salz etc.

Industrie d. Bors. u. d. Borax 971.
Fabrikation v. Natrium u. Kalium 111*. Darst. v. Alkalimetallen 191*.
Darst. v. Na 246. Zus. des für chem. Geräte geeigneten Glases 103. 418. Einw. v. C auf Natriumsulfat bei Ggw. v. Kiesels. 418. 689. Fabrikation v. Glas 840*.
Ein neues Porzellan 247. Japanisches Porzellan u. dessen Dekoration 418.
Natriumdicarbonat 357*.
Darst. v. Ätznatron 111*. Alkalicarbonate 357*.
Darst. saurer Sulfate 111*. Salzindustrie in Indien 349.
Fabrikation v. Ultramarin 111*.
App. zur Darst. v. Ammoniaksalzen 607.
Darst. v. Bariumhydroxyd aus Bariumcarbonat 728*.

Metallurgie.

Technologie d. Chrompigmente 104. 247.
Darst. v. Bleiweiſs 111*. 656*. 920*. Darst. v. gelbem u. rotem Bleioxyd 191*. Verbesserungen in d. Darst. v. Bleiweiſs 655*. 656*.
Rolle d. organ. Chemie in d. Elektro-Metallurgie 104.
Eisen- u. Stahlindustrie in Südruſsland 892. Eisen- u. Stahlindustrie in d. Ggw. 892.
Darst. einer homogenen Schlacke aus natürlicher Schlacke 421*. Gewinnung eines hochgekohlten Eisens unmittelbar aus Erzen unter Benutzung eines Cupolofens 422*. Schwefelabscheidung aus flüssigem Roheisen 549. Roheisenerzprozeſs im basischen Martinofen 552°. Chem. Stellung d. Thonerde in Hochofenschlacken 607.
Hörder Verfahren d. Schwefelabscheidung 104. Erzeugung v. Eisen unmittelbar aus Erzen 191*.
Bad zum Härten v. Stahl u. Eisen 191*. Cementieren v. Eisen 191*. Direkte Eisenerzeugung 576°. Fabrikation v. Tiegelstahl in Ruſsland 684. 724. Mikroskopische Struktur u. Härtung d. Stahls u. Guſseisens 892. Veränderungen d. Stahls während d. Bearbeitung 972.
Darst. d. Aluminiumalkalifluorids 422*.
Erzeugung eines elektrolytischen Niederschlags mit Aluminium 111*. Darst. v. Aluminium u. Magnesium 191*. Anw. d. Aluminiums zu Feldflaschen u. anderen Gefäſsen 349. Verwendbarkeit d. Aluminiums zu Gebrauchsgegenständen für Nahrungs- u. Genuſsmittel 419. Angreifbarkeit u. Abnutzung d. Aluminiums 420. Einfl. d. Kohlens. auf Aluminium 548. Fabrikmäſsige Darst. d. Leichtmetalle 684. Technischer u. industrieller Wert des Al 685.
Darst. v. Zink 111*.
Fabrikation v. Nickel 111*.
Elektrolytische Abscheidung v. Kupfer 656*. Metallgewinnung auf d. elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891 724.
Gewinnung v. Kupfer auf elektrolytischem Wege 105. Gewinnung v. reinem Kupfer 191*. Verfahren z. Gewinnung d. Kupfers auf elektrolytischem Wege 549. Gleichzeitige Fällung v. Kupfer u. Antimon durch d. galvanischen Strom 725.
Abscheidung v. Gold u. Silber aus ihren Erzen 358*.

Neue Metalllegierungen 111*. Neue Legierungen zu industriellen Zwecken 349.
Blechtafeln chromolithographisch zu bedrucken 422*.
Verhandlungen d. Vereins deutscher Cementfabrikanten 576⁰.
Wrkg. d. Einmengens v. Gips in Rohmaterial v. Portlandcement 106 Hydraulische Mörtel aus Schlacken 549. 798.
Magnesiasilikatanstrich 192*.

Zuckerfabrikation.

Ausnutzung d. Nichtzuckerstoffe d. Rüben in d. Melasse-Entzuckerungs- u. Melasse-Spiritusfabriken 106. Behandlung von Melasse 112*. Organische Säuren aus Rübensaft 248. Unterss. über d. Hefen 248. Ursache d. nadelförmigen Krystallisation d. Zuckers 350. Zuckerraffination 420. Organischsaure Kalksalze 461. Best. d. spez. Gew. v. Melassen 576⁰. Analysen einiger Elutionsprodd. 656⁰. Zweckmäfsigste Art d. Wertschätzung d. Rohzuckers 688. Eisengehalt d. Knochenkohle 893. Best. d. freien Alkalität in gefärbten Prodd. 898.
Flufss. in d. Stärkefabrikation 574.

Produkte der Gärung.

Branntwein.

Reinigung d. Hefe 248. Unterss. auf d. Gebiete d. Spiritusindustrie 350. Schwefelkohlenstoff als Antiseptikum 351. Kunsthefebereitung 351. Hefereinzucht 574. Wrkg. v. Fluorwasserstoff auf d. Gärung v. Melassenmaischen 574. Lupinenentbitterung 609. Hefe unter Zusatz v. Flufss. ohne Milchs. gezüchtet 688. Automatische Reinigung d. Alkohole bei d. ersten Destillation 872. Zus. d. Branntweine 893. Nachw. d. Margarine in d. Butter 894. Cognac 895.

Wein.

Konservierung d. Mostes 106. 611. Weinstatistik für Deutschland 107. Gewinnung u. Beschaffenheit d. Feigenweines 108. Weine v. mit Kupferlsgg. behandelten Reben 109. Analysen v. Bordeauxweinen 109. Die Anw. reiner Hefe 248. Weinhefe 248. Analyse v. italienischen Naturweinen 248. Einw. v. Chinin auf d. Farbstoff d. Weines 351. Entgipsen d. Weines 461. Kaukasische Weine 609. Entgipsung d. Weine 609. Studien über Würze u. Bier 610. Analyse italienischer Weine 611. Bedeutung d. Hefereinzucht für d. Obstweinbereitung 611. Verh. d. Zuckerarten bei d. Gärung 611. Mit Branntwein u. W. versetzter Wein 611. Prüfung d. Verschnittweine u. Moste 685. Gärungsverss. mit reiner Hefe 834. Verhältnis zwischen Dextrose u. Lävulose in d. Malagaweinen u. anderen Weinen 872. Einfl. d. verschiedenen Weinhefen auf d. Charakter d. Weines 895. Analysen deutscher Naturweine 973.

Bier.

Gefahren d. Reinzuchthefe 109. Bier 248. Kohlensäureabsorption im Biere 249. Würzekühlung 249. Welcher Extraktgehalt d. Würze ist der wahre? 249. Vergärungsgrad, zugleich Studien über zwei Hefecharaktere 249. Wasserbindung d. Malztrockensubstanz 250. Maltodextrine in Malzwürzen 352. Einfl. d. Weins. auf d. Brauereihefe 352. Pneumatische Mälzerei 353. Mitteilungen d. wissenschaftlichen Station für Brauerei in München 462. Enthält Bier Invertin? 462. Zus. d. Bierwürze in ihrer Bedeutung für d. Praxis 612. Einfl. d. Hopfenkochens auf d. stickstoffhaltigen Bestandteile d. Malzwürze 612. Blasengärung 613. Tennenmelzerei etc. 656⁰. Darst. vollmundiger bayerischer Biere im Alter v. 5—11 Monaten 656⁰. Braugerste d. Ernte d. Jahres 1891 656⁰. Malzunterss. 685. Wrkg. d. Invertins auf Bierwürzen 686. Malzunters. 798. In Portugal gebraute Biere 799. Mandl's Verfahren, die Rohmaterialien z. Spiritusfabrikation mit komprimierter Luft zu kochen 799. Vorhandensein d. Invertins in Wein u. Bier 834.

Färberei.

Beizmittel.

Färbeeigenschaften der Oxycumarine 353. Aufnahme von Gerbs. durch Baumwolle 686.

Bleichen.

Färben.

Die Mittel, das Färbevermögen der Farbholzextrakte zu erhöhen 250. Indigo u. seine Verwendung in der Färberei und Zeugdruckerei 353. Färben von Baumwolle 358*. Fortschritte in der Wollfärberei 656⁰. Färben v. Wolle, Seide, Haaren, Federn etc. 840*.

Teerfarbstoffe.

Darst. sekundärer Disazofarbstoffe f. Druck und Färberei aus der Amidophtals. 47*. Darst. von Sulfoss. d. Basler Blau 47*. Darstell. eines violetten Farbstoffes aus Diphenylnaphtylendiamin 47*. Darstell. roter, violetter und brauner Farbstoffe, welche Baumwolle direkt färben 48*. Darstellg. von Azotriphenylmethanfarbstoffen 48*. 79*. Darst. von Triphenyl-, bezw. Diphenylnaphtylmethan-Farbstoffen 78*. Darst. grüner Azinfarbstoffe 192*. Symmetrisches Methyl- u. Äthylphenylhydrazin 192*. Grünfärben von Wolle 254*. Färben mit Baumwollbraun oder Benzobraun 254*. Darst. v. Sulfoss. eines roten basischen Naphtalinfarbstoffes 254*. Braunrote gemischte Disazofarbstoffe 255*. Blaue direkt färbende Azofarbstoffe aus Tetrazodiphenyl 255*. Reinblaue bis rotviolette Azofarbstoffe 255*. Fuchsinrote Azofarbstoffe 255*. Azofarbstoffe aus einer Bismarkbraunsulfos. 255*. Rote basische Farbstoffe der Diamidodiphenylmethanreihe 256*. Schwarzfärbende sekundäre Disazofarbstoffe 256*. Beizenfärbende basische Farbstoffe aus Pyrogallol und Amidobenzophenon 256*. Blauschwarze bis grüne sekundäre Disazofarbstoffe 311*. Rote basische Farbstoffe der Pyrongruppe 312*. Blaue basische Farbstoffe aus Neublau 312*. Azinfarbstoffe aus alkylierten m-Diaminen 312*. Darstellg gelber beizenfärbender Trisazofarbstoffe aus Fuchsin 312*. Orcinfarbstoffe 353. Wasserlösliche blaue Farbstoffe aus Gallocyanin 356*. Sekundäre Disazofarbstoffe aus Amidobenzoës. 356*. Azofarbstoffe aus Diazodinitrodiphenylamin 357*. Darst. von blauen Farbstoffen 358*. Darst. von Farbstoffen aus Disazoverbb. u. Amidonaphtolsulfos. 422*. Darst. v. Disazofarbstoffen aus Diamidobenzenylamidophenylmerkaptan 422*. Darst. v. Farbstoffen der Diphenylnaphthylmetanreihe 423*. Darst. eines Orange-Farbstoffes d. Acridinreihe 423*. Darst. v. Nitro- u. Amidoalizarinblau 423*. Darst. eines blauen basischen Farbstoffes aus Nitrosodimethylanilin und p-Phenylendiamin 423*. Darst. von schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalindisulfos. 424*. Darst. eines indulinartigen Farbstoffes, genannt Indokarmin 424*. Darst. beizenfärbender Hydrazinfarbstoffe aus Dioxyweinsäure 468*. Darst. v. Methylphenylpyrazoloncarbons. 469*. Darst. v. Nitroso-(2-6)-dioxynaphtalin 469*. Darst. eines wasserlöslichen naphtalinhaltigen Indulins 469*. Darst. roter Disazofarbstoffe 469*. Darst. von braunen Farbstoffen aus p-Nitrotoluolsulfos. u. p-Diaminen 469*. Darst. von nitriertem Fuchsin u. Methylviolett 469*. Darst. von beizenfärbenden Farbstoffen aus alkylierten Amidobenzophenonen 470*. Darst. d. fuchsinroten Azofarbstoffe des Patentes Nr. 54 116. 470*. Darst. v. Disulfoss. violetter Farbstoffe aus Diäthyldibenzyldiamidodiphenylmethandisulfos. 470*. Darst. aus Triamidotri-o-tolylcarbinol u. dessen Salzen 470* Erzeugung schwarzer Azofarbstoffe auf der Faser 470*. Darst. gemischter roter Disazofarbstoffe 470*. Darst. v. Phenylamido-β-naphtol 471*. Darst. einer Nitrosonaphtylaminsulfos. 471*. Darst. brauner Farbstoffe aus Amidophenolen 471*. Ätzen v. Azofarben auf Küpengrund 471*. Darst. von Farbstoffen aus der Gruppe d. m-Amidophenolphtaleïns 471*. Darst. von beizenfärbenden Azofarbstoffen 472*. Darst. v. symmetrischem Diamidodiphenylthioharnstoff 472*. Darst. zweier neuer Zwischenprodd. d. Indulinschmelze 510*. Darst. neuer Derivv. des Alizarins und seiner Analogen 510*. Darst. eines grünblauen Farbstoffes aus Alizarin-Bordeaux 510*. Darst. echter Disazofarbstoffe für Druck und Färberei 511*. Darst. von gebromten p-Oxybenzoëss. 551*. Darst. v. Farbstoffen aus der Nitrosoverbb. d. Methylbenzyl-, Äthylbenzyl- u. Dibenzylanilinsulfoss. 551*. Darstell. eines roten basischen Farbstoffes d. Diphenylmethanreihe aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan 552*. Darst. echter Azofarbstoffe für Färberei und Druck aus Amidocarbonss. 552*. 575*. Darst. wasserlöslicher basischer Farbstoffe d. Indulinreihe 576*. Darst. v. Azofarbstoffen aus Naphtolsulfamidsulfoss. 576*. Darst. von Farbstoffen der Triphenylmethanreihe 576*. Darst. blauer Trisazofarbstoffe, welche Baumwolle direkt färben 655*. Darst. v. Farbstoffen 656*. 688*. Darst. eines blauen basischen Farbstoffes aus Nitrosodialkyl-m-amidophenol u. Benzyl-α-naphtylamin 728*. Darst. von Disazofarbstoffen aus Diamidodiphenoxylessigs. 728*. Darst. schwarzfärbender Azofarbstoffe 872*. Darst. gelber Farbstoffe aus Dehydrothiotoluidin 920*. Darst. beizenfärbender basischer Farbstoffe aus Pyrogallol u. Amidobenzophenonderivv. 920*. Fortschritte in d. Industrie d. Farbstoffe im Jahre 1891 973. Darst. basischer Farbstoffe durch Oxydation v. Amidodimethylanilin 974*. Darst. mono- u. dialkylierter p-Amidophenyloxytrichloräthane 974*. Darst. eines grünlich blauen basischen Farbstoffes aus Naphtolviolett (Neublau) 975*. Darst. v. Alkylkresoljodiden 975*. Darst. v. Säurerhodaminen 975*. Darst. blauvioletter, blaugrüner bis schwarzer

sekundärer Disazofarbstoffe aus 1-8-Dioxynaphtalin-α-monosulfosäure 976*. Darst. von wasserlöslichen violetten bis blauen Farbstoffen aus Diazosafraninen 976*.

Pflanzen- und Tierfarbstoffe.

Türkischrotöl 251. Erhöhung des Färbevermögens von Blauholzabkochungen u. Extrakten 256*. Kochenillekarmin 613. Wiederverwertung von Indigo, welcher nicht auf d. Textilwaren fixiert ist 655*. Konst. der Pinkcolour 973.

Anstrichfarben und Lacke.

Bildung von Farblacken 251. 462. Widerstandsfähiger Lackfirnis 511*.

Tinte.

Drucktinte 79*.

Photographie.

Reduktion der Eisenoxydverbb. durch das Licht 252. Neues photolithographisches Verfahren 354. Konst. d. organ. photographischen Entwickler 354. Bereitung v. Bromsilbergelatineemulsion mit Silbercarbonat 354. 614. p-Amidophenolentwickler 462. Urantonverfahren für Diapositive 615. Einw. von Salpeters. auf Asphalt u. Cellulose 686. Darst. v. farbigen Gelatinebildern 728*. Theorie d. Entwickelung 835.

Brennmaterialien.

Kohlen.

Reinigung u. Carbonisierung v. Torf 511*.

Petroleum.

Festes Petroleum 252. Petroleum- und Ozokerit-Industrie in Galizien 686. „Festmachung“ u. „Verseifung“ d. Erdöls 896.

Kohlenprodukte.

Darst. künstl. Brennmaterials 112*. Verwertung der Nebenprodd. der Koksindustrie 463. Gewinnung v. Brennmaterial u. Teerprodd. 511*. Beständigkeit gewisser organ. Stickstoffverbb. im Steinkohlenteerpech 687.

Gasfabrikation.

Mischgas 252. Destillation der Steinkohle 252. Anreichern v. Steinkohlengas 463. Kombinierter Ring- u. Regenerativgasofen 464. Carburiertes Wassergas in Beckton 464. Darst. u. Aufbewahrung v. Leucht- u. Heizgas 768*. Fabrikation von Leucht- und Heizgasen 768*.

Heizung.

Feuerungen mit teilweiser Regenerierung d. Verbrennungsprodd. 252. Ausnutzung der Reaktionswärme chemischer Vorgänge 511*. Heizgas 725. Rückverwandlung von Wärme in chem. Energie 836.

Beleuchtung.

Einw. v. Wassergas auf Eisen 253. Leuchtkraft der Kohlengasflammen 464. 896. Auer'sches Glühlicht 727. Sicherheitslampen 799.

Zünd- und Sprengstoffe.

Darst. von Schießspulver 112*. Explosivstoffe 358*. Die Jute, ein Rohstoff für Schießwolle 466. 615. 616. Darst. von Sprengölen, Dynamiten etc. 512*. Gefahren bei der Fabrikation v. Explosivstoffen 837. Explosivnitrate aus Jute 838.

Fette und Seifen.

Oxydation von trocknenden Ölen 112*. Reinigung v. Pflanzenölen 512*. Darst. v. Glyceriden aromatischer Säuren 512*. Darst. aromatisch. Glykokollderivv. 550*. Abscheidung v. fettigen Substanzen aus den Waschwässern der Wollwäschereien 768*.

Behandlung von Leinöl und von anderen für Firnis verwandten Ölen 112*. Verseifung d. Leinöls auf kaltem Wege 467.

Bestimmungen über Maschinenschmieröle 838.

Faserstoffe.

Spez. Gew. d. Seide 687. Spez. Gew. d. Textilfasern 687.

Animalisieren d. Baumwolle 80*. Fixierung v. Metalloxyden auf Gewebefasern 80*. Verbesserungen in Isolierstoffen f. elektrische Zwecke 112*. Eigenschaften u. Fabrikation des Celluloids 839.

Segeltuch 358*.

Entfettungs- u. Waschverfahren für Wolle 80*.

Nitrierte Seide 253. Drehungsvermögen d. Seide 254. Spez. Gewichte d. Textilfasern 616.

Extraktion v. Fremdkörpern aus Pflanzenfasern 358*. Saure Reaktion v. Zeichenpapier 616. 839. 840. Saure Reaktion v. Zeichenpapieren 687. Behandlung v. Pflanzenfasern zur Darst. v. Papiermasse 728*.

Harze und ätherische Öle.

Devulkanisieren v. Kautschuk 357. Vulkanisieren v. Kautschuk 357*. Reinigung v. Guttapercha 357*. Kautschuk u. Guttapercha 467. Künstl. Riechstoffe 467. Terpentinöl 688*.

Leder und Gerberei.

Darst. v. Bormetallsulfaten 80*. Gewinnung u. Reinigung v. Tannin 80*. Behandlung v. Fellen 112*. Theorie d. Sämischprozesses 355. „Entfärbte“ Gerbstoffextrakte 468. Künstl. Beschwerung d. Leders 468.

Verschiedenes.

Bleichen v. gepulvertem Kork 112*. Bereitung eines Caseïnkittes 550*. Darst. eines Klebstoffes aus d. Kernen d. Johannisbrots 550*. Lötung v. Glas u. Porzellan auf Metalle 687. Eine Mischung gg. d. Faulen v. Schiffskielen 688*. Klebmittel aus Carragheenschleim 976*.

No. 1. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Apparate. M. Kaehler, Praktische Anwendung des Weber'schen Apparatenglases u. verbesserte Apparate 1. — Alexander von Kaleczinszky, Anwendung eines modifizierten Volumenometers zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes 1. — Paul Walden, Affinitätsgröfsen organischer Säuren etc. 3. — J. T. Willard u. G. H. Failyer, Hebernder Extraktionsapparat aus Glas 4. — Francis R. Japp, Gravivolumeter 4. — G. Hinrichs, Berechnung der elektromagnetischen Drehung der Polarisationsebene des Lichtes 5. — H. W. Bakhuis Roozeboom, Löslichkeit von Mischkrystallen, speciell zweier isomorpher Körper 5; Löslichkeit der Mischkrystalle von $KClO_3$ und $TlClO_3$ 6. — O. Lehmann, Künstliche Färbung von Krystallen 6. — C. M. van Deventer u. L. Th. Reicher, Salzbildung in alkoholischer Lösung 7. — Ad. Blümcke, Isothermen von Gemengen zweier Stoffe 7. — Svante Arrhenius, Hypothese der elektrolytischen Dissociation 7. — J. Traube, Kryoskopisches Verhalten verdünnter Lösungen 8; Kapillaritätskonstanten von Salzen beim Schmelzpunkt 8. — F. Röhmann u. W. Spitzer, Benutzung des Lacmoids zur Bestimmung der Affinitäten organischer Säuren 9. — J. Alfred Wanklyn, W. Johnstone u. W. J. Cooper, Natur der Lösung 9. — Philipp A. Guye, Molekulare Dissymmetrie 10. — C. Matignon, Charakteristischer Unterschied zwischen den an Kohlenstoff und Stickstoff gebundenen, substituierten Alkoholradikalen 10. — N. Beketoff, Verbindungswärme des Broms und Jods mit Magnesium 11.

Organische Chemie. W. Mac Kerrow, Bromüberträger 11. — Sydney Young, Dampfdichten und Molekularvolume der Essigsäure 12. — R. Gaze, Propionsaure Salze 12. — K. Auwers, E. Köbner u. F. v. Meyenburg, Synthesen mehrbasischer Fettsäuren 12. — M. Conrad u. C. Brückner, Halogensubstituierte Malonsäureester etc. 13. — Hugo Erdmann, Kondensation der Lävulinsäure mit Aldehyden 13. — O. Hinsberg, Ketonsäuren gegen Natriumdisulfit 13. — H. v. Pechmann u. K. Jenisch, Alkylsubstituierte Acetondicarbonsäuren 13; Reduktion der Acetondicarbonsäure 13; Phenylhydrazin auf Acetondicarbonsäure 13; Diazobenzol auf Acetondicarbonsäure 14. — Theod. Salzer, Alkalicitrate 14. — W. H. Perkin jun., Acetylcarbinol 14; Einwirkung von Methylenjodid auf die Dinatriumverbindung des Pentantetracarbonsäureäthyläthers 15. — W. H. Perkin jun. und Bertram Prentice, Synthese von Homologen der Pentantetracarbonsäure und der Pimelinsäure 16. — T. Rhymer Marshall u. W. H. Perkin jun., Synthetische Bildung geschlossener Kohlenstoffketten 17. — J. U. Nef, Acetessigäther 20. — Kuno Obermüller,

Verseifung mittels Natriumalkoholats 25. — A. H. Allen u. D. Homfrey, Weitere Mitteilungen über Acetin 25. — Eug. Bamberger. Symmetrische Bisphenylhydrazon des Mesoxalaldehyds 25. — H. u. A. Malbot, Bildung quaternärer Ammoniumjodide 25. — C. Paal u. A. Heupel, Amine der aliphatischen Reihe 25. — S. Gabriel, Geschwefelte Abkömmlinge des Äthylamins 26; Darstellung primärer Amine mittels Phtalimidkalium 26; δ-Chlorbutylamin und eine Synthese des Pyrrolidins 27. — B. Tollens, Kohlenhydrate 27. — Julius Thot, Konstitution der Jodstärke 27. — R. W. Bauer, Aus Quittenschleim entstehende Zuckerart 27. — W. Hoffmeister, Cellulose und ihre Formen 27. — P. Biginelli, Aldehyduramide des Acetessigesters 28. — G. Bruhns u. A. Kossel, Adenin und Hypoxanthin 28. — Adolf Baeyer, Konstitution des Benzols 28. — G. Krämer u. A. Spilker, Erklärung 30. — Paul Fischer, p-Chlor-m-nitrobenzolsulfosäure und a-o-Chor-m-nitrobenzolsulfosäure 30. — Eug. Bamberger u. B. Berlé, Verhalten des Carvacrols gegen Reduktionsmittel 30. — P. von Romburgh, Einwirkung der Salpetersäure auf Dimethyl-o-anisidin 30. — W. N. Nagai, Päonol 31. — Ferd. Tiemann, Phenylhydrazon und Ketoxim des Päonols 32; Reduktion der aromatischen Aldehyde 32. — C. D. Harries, Reduktion des Salicylaldehyds durch Zinkstaub und Eisessig 32. — Ferd. Tiemann, Acetovanillon 32. — Erich Neitzel, Derivate des Acetovanillons 33. — Th. Otto, Synthese des Acetovanillons 33. — Ferd. Tiemann, Isoeugenol, Diisoeugenol und Derivate desselben 33; Vanilloylcarbonsäure 34; Oxydationsprodukte des Safrols 34.

Physiologische Chemie. A. Gassend, Normales Vorkommen von Borsäure in Gewächsen 35. — C. Chabrié, Neuer Eiweißkörper im Serum des menschlichen Blutes 35. Karl Landsteiner, Zusammensetzung der Blutasche 36. — Albert Rovighi, Ätherschwefelsäure im Harn und die Darmdesinfektion 36. — G. Treupel, Kohlehydratgehalt des faulenden Menschenharns 36. — G. Colasanti, Xanthokreatinin im Harne 37. — J. Seegen, Bemerkungen etc. 37. — Eduard Pflüger, Antwort an Herrn Prof. Seegen etc. 37. — E. Poulsson, Harnstoffbildung bei Fröschen 37. — Nicolai Damaskin, Eisengehalt des normalen und pathologischen Menschenharnes 37. — John Kumberg, Aufnahme und Ausscheidung des Eisens aus dem Organismus 38. — Ludwig Jankau, Cholesterin- und Kalkausscheidung mit der Galle 38. — W. Marcuse, Stoffumsatz in dem thätigen elektrischen Organe der Zitterrochen 39. — S. M. Lukjanow, Gallenabsonderung bei vollständiger Inanition 39. — G. Oddo, Beziehung zwischen der chemischen Konstitution und der physiologischen Wirkung aromatischer Verbindungen 39. — Amedeo Ubaldi, Physiologische Wirkung aromatischer Kerne in Methanderivaten 40. — Karl Glaser, Einfluss alkoholischer Getränke auf das Harnsediment des normalen Menschen 40.

Medizinische Chemie. R. Koch, Tuberkulin 41. — Julius Pohl, Aristolochin 42. — A. Beorchia-Nigris, Vergiftung mit Exalgin 43. — R. Kobert, Pharmakologie der Oxalsäure und ihrer Derivate 43. — Kress, Wirkungen des Diuretins 44. — A. Tawizki, Einfluss der Bitterstoffe auf die Menge der Salzsäure im Magensaft etc. 44. — August Csatáry, Globinurie 44. — E. Biernacki, Einfluß der subkutan eingeführten großen Mengen von 0,7 % Kochsalzlösung auf das Blut etc. 44. — Hans Leo, Respiratorischer Stoffwechsel bei Diabetes mellitus 45. — C. v. Norden u. A. Ritter, Unterss. über den Stoffwechsel Nierenkranker 45. — Hugo Henne, Therapie der Magenkrankheiten 46. — P. Ehrlich, Unterss. über Imunität 46.

Patente 47. **Litteratur** 48.

Namenregister.

Allen, A. H. 25.
Arrhenius, S. 7.
Auwers, K. 12.
Baeyer, A. 28.
Bamberger, E. 25. 30.
Bauer, R. W. 27.
Beketoff, N. 11.
Beorchia-Nigris, A. 43.
Berlé, B. 30.
Biernacki, E. 44.
Biginelli, P. 28.
Blümcke, A. 7.
Brückner, C. 15.
Bruhns, G. 28.
Chabrié, C. 35.
Colasanti, G. 37.
Conrad, M. 15.
Cooper, W. J. 9.
Csatáry, A. 44.
Damaskin, N. 37.
Deventer, C. M. van 7.
Ehrlich, P. 46.
Erdmann, H. 13.
Failyer, G. H. 4.
Fischer, P. 30.
Gabriel, S. 26. 27.
Gassend, A. 35.
Gaze, R. 12.
Glaser, K. 40.
Guye, P. A. 10.
Harries, C. D. 32.
Henne, H. 46.
Heupel, A. 25.
Hinrichs, G. 5.
Hinsberg, O. 13.
Hoffmeister, W. 27.
Homfrey, D. 25.
Japp, F. R. 4.
Jankau, L. 38.
Jenisch, K. 13. 14.
Johnstone, W. 9.
Kaehler, M. 1.
v. Kaleczinszky, A. 1.
Kerrow, W. M. 11.
Kobert, R. 43.
Koch, R. 41.
Köbner, E. 12.
Kossel, A. 28.
Krämer, G. 30.
Kress 44.
Kumberg, J. 38.
Landsteiner, K. 36.
Lehmann, O. 6.
Leo, H. 45.
Lukjanow, S. M. 39.
Malbot, A. 25.
Malbot, H. 25.
Marcuse, W. 39.
Marshall, T. R. 17.
Matignon, C. 10.
Meyenburg, F. v. 12.
Nagai, W. N. 31.
Nef, J. U. 20.
Neitzel, E. 33.
Norden, C. v. 45.
Obermüller, K. 25.
Oddo, G. 39.
Otto, T. 33.
Paal, C. 25.
Pechmann, H. v. 13. 14.
Perkin, W. H. 14. 15. 16. 17.
Pflüger, E. 37.
Pohl, J. 42.
Poulsson, E. 37.
Prentice, B. 16.
Reicher, L. T. 7.
Ritter, A. 45.
Röhmann, F. 9.

Chemisches Central-Blatt.

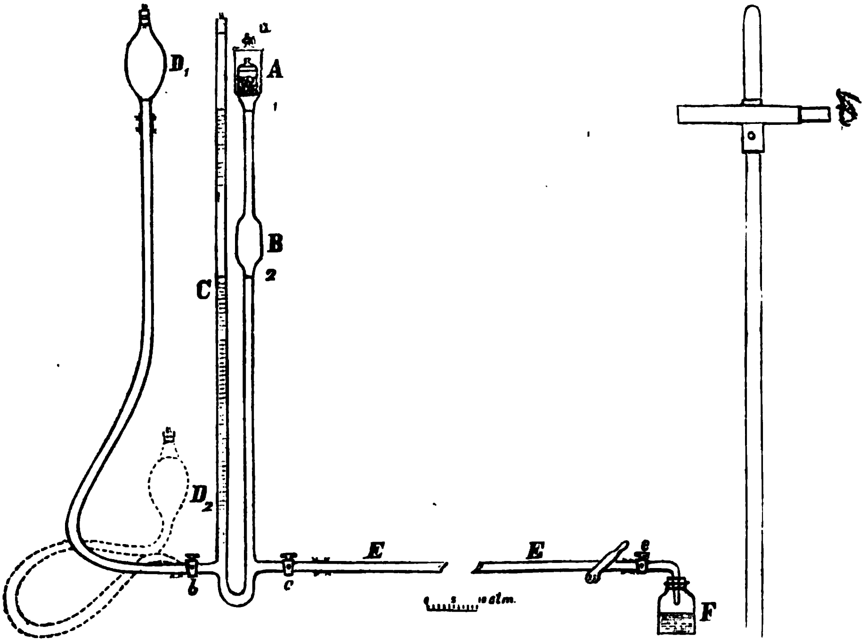
1892 Band I. No. 1. 6. Januar.

Apparate.

M. Kaehler, *Praktische Anwendung des Weber'schen Apparatenglases u. verbesserte Apparate.* Vf. beschreibt: 1. die *Universalklemme* von OSTWALD, welche die drei verschiedenen Klemmen des BUNSEN'schen Stativs ersetzen soll. Dieselbe wird in Aluminiumbronze, Messing u. Eisen ausgeführt. — 2. einen *Glühring*, bezw. Trichterhalter. Derselbe ist an einer Stelle durchschnitten und gestattet, das Filtriergefäfs hervorzunehmen, ohne den Trichter abheben zu müssen. — 3. ein *Gasofen-Luftbad* für Abdampfzwecke. Die aus vier kleinen Öffnungen brennende Flamme bildet ein wagerechtliegendes Kreuz, bewirkt eine gleichmäfsige Verteilung der Wärme und verhindert die unangenehme Wirkung einer einzelnen *Stichflamme.* — 4. ein von OSTWALD angegebenes *Stativ* für Glühoperationen und Lötrohrarbeiten. — 5. einen *Trichter* für heifse Filtrationen, bei denen namentlich die Nähe einer Flamme vermieden werden mufs. Die Vorrichtung bildet einen aus gewundenem Messingrohr im Winkel von 60° geformten Kegel, in welchen ein Glastrichter eingesetzt werden kann. — 6. MEYERHOFF hat graduierte Abdampfschalen mit geraden Wänden angegeben, dazu bestimmt, bei Abdampfungen den Verlust annähernd zu ermitteln. — 7. VON SWARTS konstruierte Flaschen für Natron- und Kalilauge mit horizontalem Randverschlufs. (ZAng. 1891. 591—92. 15/10. [12/9.*] 1891. Hauptvers. D. Ges. f. angew. Chem. Goslar.) PROSKAUER.

Alexander von Kalecsinszky, *Die Anwendung eines modifizierten Volumenometers zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes.* Der App. Vfs. (Fig. 1) gestattet zahlreiche genaue Bestimmungen von D. nach einander auszuführen, und erübrigt das Wägen von Hg; bei Bestimmung des Vol. eines Körpers hat man nur einige Skalenablesungen zu machen, nur bei Bestimmung von D. ist ein Abwägen des zu unters. Körpers vonnöten. Während der Operation erwärmt sich der App. nicht, so dafs man durch rasche Einstellung sehr leicht zu definitiven Zahlen gelangt. — Den Hauptbestandteil des App. bildet das U-Rohr (13 mm lichtweit), dessen Schenkel C offen, und an welchem in senkrechter Stellung eine Millimeterskala derart angebracht ist, dafs deren erster Strich genau auf die Marke 1 des zweiten Schenkels einsteht. Letzterer ist in der Mitte, sowie oben erweitert; die obere Erweiterung A dient zur Aufnahme der zu unters. Substanz. A ist mit einer einen Glashahn a tragenden aufgeschliffenen Glasplatte bedeckt, welche zur Dichtung mit einem Gemenge von Wachs und Olivenöl schwach bestrichen wird. Der untere Teil ist an drei Stellen verengt, damit die Kommunikation a mit der Erweiterung B auch dann sicher ist, wenn in A ein Glaszylinder zur Aufnahme der Substanz gelegt wird. Die Substanz giebt man in vielen Fällen in ein mit durchbohrtem Glasstöpsel versehenes Gefäfs, zumal bei hygroskopischen und staubförmigen Körpern. — Am unteren Teile des U-Rohres sind zwei Hähne angebracht, b und c; mit b ist durch eine mit Leinwand vernähte dicke Kautschukröhre die Glaskugel D verb., die das zur Füllung des App. nötige Hg enthält. D wird von einem Bunzenstativ getragen. Ist D_1 in der oberen Stellung, d. h. wenn das Stativ auf dem Tische steht, so ist der App. bis etwas über Marke 1

mit Hg zu füllen; ist D_2 in der unteren Stellung, d. h. wenn das Stativ auf der Erde steht und b geöffnet wird, so ist Hg bis zu der Marke 2 herabzulassen. — Der am U-Rohr angebrachte zweite Hahn e führt mittels einer dickwandigen, ca. 2 m langen, Kautschukröhre zu der neben der Ablesungsskala angebrachten, fein ausgezogenen, mit Hahn versehenen Röhre E, welche dazu dient, das im App. über der Marke befindliche Hg durch das Fernrohr zu beobachten und genau einzustellen. c bleibt während der Operation offen. — Des abgelassene Hg fließt in das Sammelgefäß F. Die Kautschukröhre trägt bei e eine kleine Hebelklemme, bei deren Zusammendrücken das Hg im ganzen Apparat bewegt wird, so daß die kapillare Depression stets gleich, und der Meniskus stets konvex bleibt. Das Vol. von B, von Marke 1 bis 2, kalibriere man vor den Verss. mit Hg aus. — Neben dem App. befindet



ich ein in $^1/_{10}{}^0$ geteiltes Thermometer u. ein BUNSEN'sches Barometer. Zum Schutze, gegen ausstrahlende Wärme ist der App. mit einem Glaskasten umgeben, so jedoch, daß die beiden Hahnröhren außen bleiben. Das Ganze steht in einer Schüssel aus Fe-Blech. Die Hähne b, c, e sind gut verschnürt. Das Fernrohr steht 2 m vom App. entfernt. Man läßt in den App. stets völlig trockene Luft eintreten und führt auch den zu unters. Körper gut getrocknet ein. Da der ganze App. aus Glas ist und wie das Glasbarometer sich in einem gleich warmen Raume befindet, so fallen die üblichen Korrekturen weg.

Ausführung. In A giebt man den zur Aufnahme der Substanz bestimmten Glaszylinder und befestigt den Glasdeckel auf A bei offenem Hahn a. Darauf bringt man D in die Stellung D_1, öffnet b, damit das Hg bis über Marke 1 steigt, und sperrt nun b ab. Nun sieht man in das Fernrohr und läßt dabei durch e Hg abfließen, bis es genau auf die Marke einsteht, wobei man mittels Druck die Röhre

zeitweilig verengert. Alsdann sperrt man a ab, bringt D in die Stellung D_2, öffnet b und läſst so viel Hg ab, bis es nahe zur Marke 2 sinkt, sperrt darauf b wieder ab und stellt darauf mittels Fernrohres wieder genau ein. Nunmehr steht das Hg in C nicht in der der Marke 2 entsprechenden Höhe, sondern z. B. bei 369 mm. Zugleich liest man Temperatur und Barometerstand ab. — Darauf bringt man D in Stellung D_1 und füllt den App. bis Marke 1. In das Glasgefäſs giebt man die Substanz, sperrt nach genauer Einstellung a ab und fixiert dann das Hg zuerst annähernd, darauf genau bis zur Marke 2, worauf letzteres in C z. B. bei 384 mm stehen wird. — Endlich bestimmt man das Gew. P des zu unters. Körpers, berechnet v_0 und v_1, d. h. die Voll. von A vor und nach dem Einbringen der Substanz vom Vol. x, und erhält das spez. Gew. $s = \frac{P}{x}$.

v_0 = Vol. von A mit leerem Glasgefäſs bis Marke 1; $v_1 = v_0 - x$ (das Vol. des zu unters. Körpers), p_0 = Höhe der Hg-Säule im linken Schenkel bis Teilstrich 1; a = Vol. von B (ausgemessen: 126,42 ccm normal); d = Höhe der Hg-Säule, entspr. $v_0 + a$; d_1 = Höhe der Hg-Säule, entspr. $v_1 + a = (v_0 - x) + a$. Es berechnet sich:

für Versuch I:

$v_0 \;.\;.\;.\;.\; p_0$

$v_0 + a \;.\;.\; p_0 - d$

$v_0 p_0 = (v_0 + a)\, p_0 - d;\; p_0 - d = p$

$v_0 p_0 = v_0 p + ap$

$v_0 = \frac{ap}{p_0 - p} = \frac{p_0 - d}{d}$; z. B. wenn:

$a = 126{,}42;\; p_0 = 759{,}3$ mm; $d = 369$ mm ist:

$v_0 = 126{,}42 \,.\, \frac{390{,}3}{369{,}0} = 133{,}72$ ccm

für Versuch II:

$v_1 = v_0 - x$

$v_1 + a \;.\;.\;.\; p_0 - d_1$

$v_1 p_0 = (v_1 + a)\, p_0 - d_1;\; p_0 - d_1 = p_1$

$v_1 = a \frac{p_1}{p_0 - p_1} = a \frac{p_0 - p_1}{d_1}$; wenn

$a = 126{,}42;\; p_0 = 759{,}3$ mm; $d_1 = 384$ mm ist

$v_1 = 126{,}42 \frac{375{,}3}{384} = 123{,}56$ ccm

$v_1 - v_0 = x = 10{,}16$ ccm; ist $P = 22{,}6278$, so: $s = \frac{P}{x} = \frac{22{,}6278}{10{,}16} = 2{,}2271$.

Abweichungen zwischen mehreren Verss. bei dem nämlichen Körper treten erst in der dritten Dezimale auf.

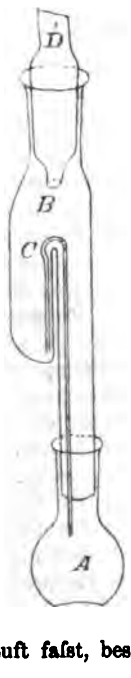
Anmerkungen: Die zu unters. Körper müssen völlig trocken, ebenso muſs die im Gefäſs enthaltene Luft über $CaCl_2$ und P_2O_5 getrocknet sein. Bei krystallwasserhaltigen Körpern dagegen ist mit Wasserdampf gesättigte Luft anzuwenden. Die zu unters. Körper bringt man, wenn gröſsere Stücke vorliegen, mit der Pinzette in das kleine Gefäſs, pulverförmige dagegen mittels einer Trichterröhre ein. Die zum Fernrohr führende lange Röhre ist an einem Brett befestigt, damit sie stets in gleicher Lage bleibt. Die offene Röhre des Barometers ist mit einer aus dem Glaskasten herausragenden Kautschukröhre verbunden; durch Druck auf letztere bewegt man vor jeder Ablesung das Hg, wie bereits erwähnt. Der App. befindet sich in einem nach Norden gelegenen Zimmer. (Sep. v. Vf.) HEFELMANN

Paul Walden, *Über die Affinitätsgröſsen organischer Säuren und ihre Beziehungen zur Konstitution derselben.* Die Arbeit enthält eine groſse Anzahl Messungen der sogenannten „Affinitätsgröſsen" (Dissociationskonstanten) organischer Säuren. Von *Dicarbonsäuren* wurden die *Malonsäuren* eingehend untersucht, welche sich in zwei Gruppen ordneten, nämlich in solche, die besser, und solche, die schlechter leiten als die Muttersubstanz; die Konstanten haben einen geringeren Wert bei allen monoalkylierten Malonsäuren und bei der Dimethylmalonsäure, und wachsen bei den disubstituierten mit dem Molekulargewicht. Bei den monoalkylierten *Bernsteinsäuren*

zeigte sich ausnahmslos eine Vergröfserung der Konstanten infolge Einführung eines neuen Radikals; Propyl verstärkt etwas mehr als Äthyl und Methyl, und Isobutyl mehr als Isopropyl; am stärksten wirkten Allyl und Benzyl. Sehr komplizierte Verhältnisse ergaben sich bei den disubstituierten Bernsteinsäuren; während z. B. das Methyl sich bei den einfach substituierten annähernd dem Äthyl und Benzyl gleich verhielten, ist seine Rolle in den symmetrisch disubstituierten Säuren eine ganz verschiedene. Vf. hält infolge des unerwarteten Verhaltens der verschiedenen Säuren die Möglichkeit für von vornherein ausgeschlossen, allgemein gültige Gesetzmäfsigkeit für diese stereoisomeren Verbb. aufzufinden. Bei den untersuchten Trisubstitutionsprodd. war die Gröfse der Konstanten auffällig; so wurde bei einigen die Konstante auf mehr als das 8-fache der Muttersubstanz (Bernsteinsäure) erhöht. Für sämtliche alkylsubstituierten Bernsteinsäuren gelten die Regeln: 1. sie leiten besser als ihre Muttersubstanz; 2. mit zunehmender Zahl der Substituenten wächst die Leitfähigkeit.

Die Untersuchung der alkylsubstituierten *Glutarsäuren* lieferte folgende Ergebnisse: 1. Die Einführung von Alkylradikalen bewirkt in der Glutarsäure eine Steigerung der Konstanten; die Erhöhung ist am gröfsten, wenn der Rest am mittelständigen C-Atom sitzt. 2. Die Steigerung erreicht bei vermehrter Zahl der Substituenten sehr bald ein Maximum. 3. Die Schwankungen der Konstanten bei den bisher untersuchten echten alkylierten Abkömmlingen der Glutarsäuren sind gering. — Eine grofse Anzahl Einzelheiten über die *Pimelinsäuren*, die ungesättigten *Dicarbonsäuren*, Darstellungsart, Eigenschaften und Konstitution der untersuchten Verbb. etc. entziehen sich der Wiedergabe durch ein Referat. (ZP. **8.** 433—503. 23/10. 1891. Lab. Riga.) Nernst.

J. T. Willard u. **G. H. Failyer.** *Ein neuer hebernder Extraktionsapparat aus Glas.* Bei dem Apparat sind alle Korkverbb. ausgeschlossen und der Heber C ist so angebracht, dafs er bequem herausgenommen werden kann; er ist etwa 2 mm dick und ruft durch Kapillarwirkung das Leersaugen des taschenförmigen Ansatzes von B hervor, noch ehe dieser ganz gefüllt ist. In C wird die zu extrahierende Substanz gebracht. D ist das Kühlrohr, welches unten so ausgezogen und abgeschliffen ist, dafs die Extraktionsflüssigkeit in den taschenförmigen Ansatz tropft. Der Heber C mufs, wie in der Zeichnung angegeben, gebogen sein, damit nicht infolge von Kapillaritätswirkung die extrahierende Fl zwischen dessen Aufsenwand und der Innenwand von B in die Höhe gezogen werden kann, ohne den Heber zu füllen. Nach beendeter Extraktion entfernt man den Heber und die extrahierte Substanz und kann dann die Extraktionsflüssigkeit direkt aus A in den taschenförmigen Ansatz von B überdestillieren. (JACh. **5.** Nr. 8; ChN. **64.** 194.) Bodländer.



Francis R. Japp, *Das Gravivolumeter, ein Instrument, mit Hilfe dessen das beobachtete Volum eines Gases direkt das Gewicht des Gases giebt.* Die Beschreibung des Instrumentes ist schon früher mitgeteilt (**91.** I. 1025.) Kontrollmessungen ergaben nur Maximalfehler von 0,05 ccm oder 0,05 mg bei CH_4, H_2, Luft und CO_2. Gegenüber den Einwänden von Lunge (**91.** II. 216) hebt der Vf. den Unterschied seines Apparates von dem Lunge'schen hervor und bemerkt betreffs der Genauigkeit, dafs der gröfsere oder geringere Grad der Sicherheit mit dem das Volum des Regulators, welcher bei Lunge 100 ccm, bei dem Vf. 25 ccm Luft fafst, bestimmt werden kann, nicht in Betracht kommt gegen den beiden Appa-

raten gemeinsamen, viermal so groſsen Fehler beim Ablesen im Meſszylinder. (JCh. **59**. 894—903. 1891. Aberdeen.) BODLÄNDER.

G. **Hinrichs**, *Berechnung der elektromagnetischen Drehung der Polarisationsebene des Lichtes.* Von der Meinung ausgehend, daſs die Drehung eines Moleküls gleich der Summe der Drehungen der einzelnen Atome sein müsse, stellt Vf. für die Drehung eines Paraffins C_nH_{2n+2} die Formel auf:

$$v = kn + 2h,$$

in welcher k der Drehung der Gruppe CH_2 und h derjenigen des endständigen H-Atoms entspricht; darin ist nach den Messungen von PERKIN $k = 1{,}023$; $2h = 0{,}51$. Wird ein endständiges H-Atom substituiert, so verwandelt sich die Formel in

$$v = kn + h + K,$$

worin K der Rotation des eingeführten Radikals Rechnung trägt. (Cr. **113**. 500—2 [19/10.*]. 1891.) NERNST.

H. W. Bakhuis Roozeboom, *Über die Löslichkeit von Mischkrystallen, speziell zweier isomorpher Körper.* Von den chemischen Gleichgewichtszuständen, an welchen drei Stoffe teilnehmen, ist derjenige zwischen Wasser und zwei Salzen einer der wichtigsten, aber bisher vom Standpunkte der Anschauungen von GIBBS kaum untersucht. Aus der Phasenregel (**88**. 269) folgt sofort, daſs die vier Phasen: zwei feste Salze in Ggw. ihrer gesättigten Lsg. und Wasserdampf, ein vollständiges heterogenes Gleichgewicht bilden; allein dies hört auf, wenn die beiden festen Salze zu Mischkrystallen, also zu einer einzigen Phase sich vereinigen.

Ist im Mischkrystall, der mit seiner gesättigten Lsg. in Berührung ist, der eine Bestandteil in groſsem Überschusse vorhanden, so kann man auf die Löslichkeit dieser *„festen Lösung"* die für die Verdampfung von Lsgg. abgeleiteten Gesetze nach den bekannten Analogien zwischen den Vorgängen der Auflösung und Verdampfung übertragen, nämlich das Gesetz von der relativen Erniedrigung der Löslichkeit und den Verteilungssatz. Man erhält so:

$$\frac{c_0 - c}{c_0} = x \quad \text{und} \quad kc' + x,$$

worin c_0 die Löslichkeit des Hauptbestandteils (Lösungsmittels) der festen Lsg. in W. ohne Ggw. einer isomorphen Beimischung und c_1 diejenige bedeutet, wenn der isomorph beigemengte fremde Stoff mit $x\,{}^0/_0$ Molekülen in der Lsg. zugegen ist; c' ist die Konzentration des beigemengten Bestandteils in der gesättigten, mit dem Mischkrystall im Gleichgewicht befindlichen Lsg. Aus obigen Formeln ersieht man, daſs Löslichkeitsbestimmungen von Mischkrystallen zu einer Molekulargewichtsbestimmung der in fester Lsg. befindlichen Stoffe führen können.

Schlieſslich diskutiert Vf. die möglichen Gleichgewichtszustände zwischen isomorphen Gemischen und ihren gesättigten Lsgg. Auch hier kann die Analogie zwischen Löslichkeit und Dampfspannung als Führer dienen; ebenso wie es Fll. giebt, die in allen Verhältnissen mischbar sind, neben solchen, die sich nur beschränkt gegenseitig lösen, so giebt es auch feste Stoffe, die in allen Verhältnissen zusammenzukrystallisieren im stande sind, neben solchen, die nur Mischkrystalle mit Überschuſs des einen oder anderen Bestandteils zu bilden vermögen. Was nun bei diesen beiden Fällen für die Dampfspannung von Flüssigkeitsgemischen den Untersuchungen KONOWALOW's zufolge gilt, läſst sich auf die Löslichkeit von festen Gemischen übertragen; entweder wird, im Falle der vollkommenen Mischbarkeit, die Löslichkeit der verschiedenen Gemische von derjenigen des einen bis zu derjenigen des anderen Bestandteils in kontinuierlicher Kurve variieren, oder aber, wenn die beiden Salze

nur beschränkte Mischbarkeit besitzen, werden die beiden gesättigten, festen Lsgg., die sie zu bilden im stande sind, gegenüber W. die gleiche Löslichkeit besitzen. Letzteren Fall hat Vf. an einem speziellen Beispiel (s. u.) untersucht. (ZP. 8. 504—30. 23/10. 1891. Leiden.) Nernst.

H. W. Bakhuis Roozeboom, *Die Löslichkeit der Mischkrystalle von $KClO_3$ und $TlClO_3$*. Lsgg. der beiden Salze wurden in sehr verschiedenen Verhältnissen vermischt und zur Krystallisation eingedampft; letztere ging in der Weise vor sich, dafs nach Abkühlen bis auf 10° aus einer Lsg. von ca. 1 Liter nicht mehr als 1—2 g der isomorphen Mischung der Krystalle sich abschieden. Vf. hofft, es so erzielt zu haben, dafs die ausgeschiedenen Krystalle sich mit der Lsg. im Gleichgewichte befinden. In der folgenden Tabelle sind die auf diesem Wege erhaltenen Resultate verzeichnet; unter c_1 und c_2 befinden sich die Konzentrationen (g-Mol. pro Liter) der gesättigten Lsg., unter x die Molekülprozente $KClO_3$ in den abgeschiedenen Mischkrystallen.

No.	c_1 $TlClO_3$	c_2 $KClO_3$	x% $KClO_3$	
I	0,0891	—	0	
II	0,0683	0,0561	2,00	
III	0,0417	0,2129	12,61	
IV	0,0314	0,3268	25,01	
V	0,0275	0,3795	36,30	97,9
VI	0,0233	0,3785		99,3
VII	0,0234	0,3842		99,6
VIII	0,0169	0,3859		99,6
IX	0,0096	0,3845		99,7
X	—	0,4072		100.

I und X sind die Lsgg. der reinen Salze; aus II, III, IV setzten sich nadelförmige Krystalle vom Typus $TlClO_3$, aus VI—IX schuppenförmige vom Typus $KClO_3$ ab; aus V schossen beide Arten von Krystallen an. Die beiden Salze vermögen also nur Mischkrystalle bis zu 36,3% und von 97,9% $KClO_3$ aufwärts zu bilden, dazwischen liegt eine Lücke; sie verhalten sich also in ihrer Fähigkeit, sich gegenseitig zu mischen, etwa wie *Wasser* und *Äther*. Und wie eine an Ä. gesättigte wss. Lsg. und eine an W. gesättigte ätherische Lsg. gleiche Dampfspannung besitzen, so kommen diesen beiden gesättigten „festen Lsgg.“ auch gleiche Löslichkeiten zu.

Vf. versucht sodann, die Formeln für die Löslichkeit verd. fester Lsgg. (s. o.) auf obige Zahlen anzuwenden. Leider wird die Anwendung wegen der Komplikation durch elektrolytische Dissociation der wss. Lsg. etwas unsicher und gelangt Vf. zu keinem entscheidenden Schlufs über die Molekulargröfse der Salze im isomorphen Gemenge. (ZP. 8. 504—35. 23/10. 1891. Lab. Leiden.) Nernst.

O. Lehmann, *Über künstliche Färbung von Krystallen*. Beim Auskrystallisieren von Bernsteinsäure, Protokatechusäure, Paraoxybenzoësäure, Metaoxybenzoësäure, Phtalsäure, Zimmtsäure, Oxalsäure aus ihren wss. oder alkoh. Lsgg. bei Ggw. von Farbstoffen waren die abgeschiedenen Krystalle häufig gefärbt, und zwar stärker als die Mutterlauge; zuweilen schlug sich der Farbstoff mit solcher Geschwindigkeit auf den Krystallen nieder, dafs letztere sich mit einer Zone fast farbloser Lsg. umgaben. Dafs man es hier nicht mit groben Einschlüssen, sondern einem molekularen Gemenge von Krystall und Farbstoff zu thun hat, beweist der meistens vorhandene *Dichroismus*, welcher sich fast immer nur in der Weise zeigt, dafs nur der eine der beiden durch Doppelbrechung entstehenden Strahlen gefärbt ist, und der andere völlig weifs erscheint; letzterer Strahl ist der weniger stark gebrochene. Bisweilen zeigten

die verschiedenen Flächen verschiedene Anziehungskraft für den Farbstoff; Trichitenbildung wird durch die Aufnahme von Farbstoffen sehr befördert. Mischt man einer Lsg. zwei Farbstoffe zugleich bei, so hindert häufig der eine die Aufnahme des anderen; umgekehrt kann ein Krystall sich färben, wenn der Lsg. zwei für sich unwirksame Farbstoffe zugleich beigemengt sind. Vf. weist darauf hin, daſs die von ihm beschriebenen Erscheinungen mit Nutzen bei der Krystallanalyse zu verwerten sind. (ZP. **8**. 543—53. 23/10. 1891. Karlsruhe.) NERNST.

C. M. van Deventer u. **L. Th. Reicher**, *Über Salzbildung in alkoholischer Lösung*. Die der Neutralisation einer Säure durch eine Basis in wss. Lsg. entsprechende Rk. wurde in alkoh. Lsg. thermochemisch untersucht; während dort Wasser und Salz entsteht, bildet sich hier nach dem Schema:

$$NaC_2H_5O + HCl = C_2H_6O + NaCl$$

Alkohol und Salz. Das Arbeiten mit A. als kalorimetrischer Fl. ist nicht ganz einfach und erfordert einige Übung und Kunstgriffe; besonders muſste darauf geachtet werden, daſs die Verdünnungswärme der Säuren nicht unbeträchtlich und daher mit sehr geringen Konzentrationen zu arbeiten ist. Die erhaltenen Zahlen waren:

Na-Äthylat (Alk.)	+ $C_2H_4O_2$	(Alk.)	= Na-Acetat (Alk.)	+ C_2H_6O	+ 7,3
K- „ „	+ $C_2H_4O_2$	„	= K- „ „	„	+ 7,5
K- „ „	$2\,C_2H_4O_2$	„	= K-Diacetat „	„	+ 7,8
Na- „ „	$C_6H_5CO_2H$	„	= C_6H_5COONa „	„	+ 6,45
Na- „ „	HCl	„	= NaCl (präc.) „	„	+11,2
Na- „ „	HBr	„	= NaBr „	„	+12,4
Na- „ „	HJ	„	= NaJ „	„	+11,2

(PZ. **8**. 536—42. 29/10. 1891. Lab. Amsterdam.) NERNST.

Ad. Blümcke, *Über die Änderung der empirischen und theoretischen Isothermen von Gemengen zweier Stoffe mit der Temperatur*. Durch eine Anzahl Zeichnungen wird dargelegt, wie man durch Raumkurven und -flächen eines Koordinatensystems, dessen Axen Druck, Volum und Mengenverhältnis bedeuten, das Verhalten von Gemischen anschaulich zur Darstellung bringen kann. (ZP. **8**. 554—65. 23/10. 1891. Nürnberg.) NERNST.

Svante Arrhenius, *Bemerkungen über einige gegen die Hypothese der elektrolytischen Dissociation erhobene Einwände*. Der Vf. hat aufs neue Bestimmungen der Gefrierpunktserniedrigung von verd. wss. Rohrzuckerlsg. angestellt und teilt die Resultate derselben sowie die einiger Bestimmungen von TAMMANN mit:

Gramm-Mol. per Liter	Gefrierpunkt	Berechnet	Mol.-Erniedrigung	Berechnet
Beobachtungen von TAMMANN:				
0,197	— 0,409	— 0,408	20,8	20,7
0,0985	— 0,203	— 0,208	20,6	21,1
0,0492	— 0,100	— 0,101	20,3	20,5
0,0246	— 0,048	— 0,049	19,5	20,2
Beobachtungen von ARRHENIUS:				
0,130	— 0,265	— 0,270	20,4	20,8
0,0643	— 0,131	— 0,132	20,5	20,7
0,0278	— 0,055	— 0,056	20,0	20,2

Unter „Berechnet" sind die Zahlen mitgeteilt, die sich aus den älteren Bestimmungen des Vfs. ergeben, und es zeigt sich, daſs dieselben nicht, wie J. Traube (91. II. 6) annimmt, fehlerhaft sind, sondern bestätigt werden. Traube führt für die Genauigkeit seiner Messungen eine Übereinstimmung derselben mit Zahlen von Raoult an; diese Übereinstimmung besteht aber, wie ein Vergleich der Traubeschen mit den neueren Raoult'schen Zahlen ergiebt, keineswegs, und es weichen auch die späteren Zahlen Raoult's von seinen älteren erheblich ab. Traube erwähnt ferner die Beobachtungen von Pickering (91. II. 7), der gleichfalls gefunden hätte, daſs der osmotische Koeffizient sämtlicher organischer Stoffe in hinreichend verd. Lsgg. gleich oder sehr nahe demjenigen vieler Salze wird. Pickering hat aber in Wirklichkeit für sieben untersuchte organische Nichtelektrolyte bei äuſserster Verd. Werte gefunden, die zwischen dem 0,94- und dem 1,08-fachen des normalen osmotischen Drucks liegen und im Mittel das 1,02-fache betragen. Auch für den Rohrzucker stimmen Pickering's Beobachtungen (91. II. 690) besser mit denen des Vfs. überein, von denen sie nur um höchstens 2% abweichen, während die Abweichung von den Traube'schen Zahlen 38% erreicht. Auch bestehen sehr erhebliche Differenzen von 26—76%, zwischen den Beobachtungen Traube's (91. II. 91) über die Erniedrigungen sehr verd. wss. Lsgg. von A., Aceton, Harnstoff, Phenol und Oxalsäure und denen von Pickering. Wie veränderlich und einander widersprechend die Einwände des letzteren gegen die Dissociationshypothese sind, wird an einer Reihe von Zitaten gezeigt. — Die Ansichten von Fitzgerald, der annimmt, daſs die Moleküle eines Elektrolyten dadurch, daſs sie leicht gerichtet werden *können*, den osmotischen Druck verdoppeln, haben mit der Dissociationshypothese nichts gemeinsam. (B. **24.** 2255—64. 25/6. 1891. Upsala.) Bodländer.

J. Traube, *Über das kryoskopische Verhalten verdünnter Lösungen.* Die Messungen von Eykman (91. II. 517) und Arrhenius (vorst. Ref.) über die Gefrierpunktserniedrigung von Rohrzuckerlsgg. sind fehlerhaft, weil dabei eine zu starke Unterkühlung stattfand. Eine solche setzt aber den Gefrierpunkt von reinem W. stärker herab als von wss. Lsgg. Auch die Dauer der Beobachtung beeinfluſst das Resultat. — Allerdings weichen die Zahlen Pickering's von denen des Vfs. ab; aber es kommt nicht auf die absolute Zahlenwerte an, sondern darauf, daſs mit wachsender Verdünnung keine Konstanz, sondern eine Zunahme der Molekulardepression auch für Nichtelektrolyte anzunehmen sei. Werde für einen Nichtleiter die Inkonstanz der Molekulardepression in verd. Lsgg. bewiesen, so verliere die Dissociationstheorie jegliche Berechtigung. (B. **24.** 3071—74. Berlin. Techn. Hochschule.) Bodländer.

J. Traube, *Über die Kapillaritätskonstanten von Salzen beim Schmelzpunkt.* Der Vf. hat früher gefunden, daſs die Tropfengewichte verschiedener Flüssigkeiten proportional den Oberflächenspannungen sind, wenn die Abtropfflächen immer gleich groſs sind und bei vollständiger Benetzung derselben kein Heraufziehen der Fl. am seitlichen Rande erfolgt. Diese Proportionalität benuzte der Vf., um aus den Gewichten von Tropfen verschiedener geschmolzener Salze deren Kapillaritätskonstanten zu ermitteln. Aus den Zahlen wird gefolgert, daſs ein erheblicher Unterschied zwischen den Alkalisalzen ein- und mehrwertiger Säuren besteht, dergestalt, daſs man aus dem Tropfengewicht auf die Basizität der Säuren schlieſsen kann. Fluorkalium hat danach die Formel K_2F_2, Kaliummetaphosphat die Formel $K_2P_2O_6$, Kaliummetaarseniat die Formel $K_2As_2O_6$. Die Kapillaritätskonstante nimmt vom Kalium zum Natrium zu, und die Differenz ist um so gröſser, je mehr Äquivalente der Metalle im Salze vorhanden sind. Daher giebt auch die Gröſse der Differenzen zwischen den Kapillaritätskonstanten der Kalium- und Natriumsalze derselben Säuren eine Möglichkeit, einbasische von mehrbasischen Säuren zu unterscheiden. Wahrscheinlich werden für den flüssigen Aggregatzustand die Molekulargewichte durch

die bisher üblichen Molekularformeln wiedergegeben, doch ist die Polymerisation vielleicht proportional der Anzahl der im Molekül enthaltenen Äquivalente des Metalls. (B. **24.** 3074—80. Berlin. Techn. Hochschule.) Bodländer.

F. Röhmann u. W. Spitzer, *Über die Benutzung des Lacmoids zur Bestimmung der Affinitäten organischer Säuren.* Titriert man eine beliebige Menge einer organischen Säure mit NaOH und benutzt als Indikator rotes Lacmoidpapier, so bemerkt man, dafs die Blaufärbung schon vor dem Sättigungspunkt der Säure eintritt. Eine solche rotes Lacmoid bläuende Mischung von organischer Säure und ihres „Neutralsalzes“ färbt blaues Lacmoid noch stark rot, allein auch diese Rötung verschwindet früher, bevor alle Säure in Neutralsalz verwandelt ist. Es ergab sich beim Studium verschiedener organischer Säuren, dafs es sich um ein gesetzmäfsiges Verhalten handelt, welches von der Natur der org. Säure abhängig ist und darauf beruht, dafs sowohl beim Zusammentreffen von rotem Lacmoid mit dem Salz einer org. Säure, wie auch bei der Einw. einer org. Säure auf blaues Lacmoid eine bestimmte Teilung des vorhandenen Alkalis zwischen Lacmoid und org. Säure erfolgt. Vff. benutzten diese Erscheinungen zur Bestimmung der relativen Energiekoeffizienten von org. Säuren. — Ausführung: Man titriert 10 ccm $^1/_{10}$N.-Säure mit $^1/_{10}$N.-NaOH und bestimmt die Menge NaOH, welche zur Bläuung von rotem Lacmoidpapier erforderlich ist. Zur Kontrolle bestimmt man die Menge Alkali, die bis zum Verschwinden der Rotfärbung auf blauem Lacmoid benötigt wird. Verss. an einbas. org. Säuren lehrten, dafs Neutralität für rotes, bezw. blaues Lacmoid eintritt, wenn sich z. B. Säure : Salz wie 0,45 : 9,55 bei Ameisensäure: 1,65 : 8,35 bei Butter-u.-Isobuttersäure: 0,2 : 9,8 bei Monochloressigsäure verhalten. Bezeichnet man als Neutralisationskoeffizienten das Verhältnis der Säure S zum Salz S^1 mit $S : S^1$, so ergab sich, dafs die *Neutralisationskoeffizienten zweier Säuren im umgekehrten Verhältnis zu ihren Affinitäten zum Alkali, d. h. ihren Energiewerten stehen.* Die für die Neutralisationskoëffizienten ermittelten Zahlen stimmen sehr gut mit den nach anderen Vff. gefundenen überein. Das Verf. ergab sich aus folgender Erwägung: Bringt man eine Säure mit dem Salz einer anderen zusammen, so dafs zwei neue chemische Verbb. entstehen, so mufs für den Zustand des chem. Gleichgewichtes auch das Guldberg-Waage'sche Gesetz gelten, wenn die eine der Säuren ein Indikator (Lacmoidsäure) ist. Die in der Quelle gegebene mathematische Ableitung zeigt, dafs man in der That die relative Affinität zweier einbasischer organischer Säuren ermittelt, wenn man die Neutralisationskoefizienten für rotes Lacmoid feststellt. Bei Bestimmung der Affinität zweibasischer org. Säuren hat man zu entscheiden, ob die verschiedenen COOH-Gruppen gleiche, bezw. annähernd gleiche oder nicht vielmehr sehr differente Affinität zum Alkali besitzen. Bei den zweibasischen Säuren ist die Verwandtschaft einer COOH-Gruppe zum Alkali gröfser, solange das andere COOH frei ist, als dann, wenn es an Alkali gebunden ist, und zwar nimmt die Differenz mit der Stärke der Säuren zu. Bei Oxalsäure, Weinsäure und Traubensäure tritt Alkalescenz ein in einem Gemenge von saurem und neutralem Salz, bei Äpfelsäure, Bernsteinsäure und Zitronensäure dagegen in einer Mischung von Säure und saurem Salz; im ersteren Falle sind die COOH-Gruppen sehr different; denn Lacmoid vermag die sauren Salze derselben nicht zu zers., während es das Alkali mit ihrem Neutralsalze teilt. Zum Vergleiche mit Ameisensäure dient bei diesen die Energie der sauren Salze. Kennt man nun die relative Energie der freien zweibasischen Säuren, so ergiebt sich die Energie der ersten Carboxylgruppe leicht durch Rechnung. (B. **24.** 3010—15. 26/10. [1/10.] 1891. Breslau. Physiol. Inst.) Hefelmann.

J. Alfred Wanklyn, W. Johnstone u. W. J. Cooper, *Über die Natur der Lösung.* Die Vff. knüpfen mit ihren Berechnungen über die Kontraktion oder Expansion, die beim Lösen verschiedener Substanzen auftreten (**91.** II. 405 und 406), direkt

an die Untersuchungen von DALTON vom Jahre 1840 an, scheinen also die zahlreichen inzwischen angestellten Untersuchungen über diesen Gegenstand nicht zu kennen. Unter der *stillschweigend* gemachten Annahme, daſs das Volum des Lösungsmittels sich bei der Auflösung eines Körpers nicht ändert, wird das Volum des gelösten Stoffes bestimmt und mit dem Volum desselben Stoffes im festen Zustande verglichen. Für den Rohrzucker ergiebt sich dann in Lsgg. die 1—750 g im Liter enthalten D. 1,634, während D. des festen Zuckers 1,606 ist. Trotz dieses Unterschiedes schlieſsen die Vff., daſs der Zucker in der Lsg. dasselbe Volum einnimmt wie im festen Zustande. (PMg. [5.] **32**. 473—77.) BODLÄNDER.

Philipp A. Guye, *Studie über die molekulare Dissymmetrie.* (Fortsetzung von **91**. II. 209.) Auſser bei den erwähnten 43 primären und 3 sekundären Amylderivaten zeigte sich die Richtigkeit der beiden Drehungsgesetze bei Derivaten der Weinsäure, Malonsäure, Asparaginsäure, Äpfelsäure, des Leucins, des Phenylmercaptans, der Milchsäure, im ganzen bei 105 aktiven Derivaten, welche sieben Reihen aktiver Körper angehören. Eine Ausnahme machen neben der Glutaminsäure zweifelhafter Konstitution nur jene Körper, bei welchen wenigstens zwei der mit dem assymmetrischen Kohlenstoffatom verbundenen Massen gleich oder fast gleich sind. In diesem Falle genügt nicht die Annahme, die Massen seien an den Ecken des Tetraeders konzentriert, und muſs man hier den relativen Entfernungen der äuſsersten Gruppen Rechnung tragen. — Eine Beziehung zwischen der Neigung hemiedrischer Flächen und der Stellung des Schwerpunktes des Moleküls wurde bei Weinsäurederivaten festgestellt. — Die Gesetze des Drehungsvermögens können auch zur Erklärung gewisser Fragen über das chemische Gleichgewicht dienen, wie Vf. bei Pyridintartrat zeigt. — Einzelne Resultate: 1. Alle weinsauren Salze sind, wie die Weinsäure selbst, rechtsdrehend, da bei Ersatz der beiden Gruppierungen, $CO_2H = 45$ und $CH.OH - CO_2H = 75$ durch noch schwerere Gruppen der Schwerpunkt des Moleküls auf denselben Seiten der Symmetrieebene bleibt. — 2. Wie sich in Acetonlsg. zeigte, ist die Äpfelsäure von Natur aus linksdrehend ($[\alpha]_D = -5,7$ bei 3,73 g Säure in 100 ccm); die durch Ersatz von OH durch NH_2 aus dieser entstanden gedachte Asparaginsäure, $HOCO - CH.NH_2 - CH_2 - CO_2H$, dreht, da in beiden Seiten der Schwerpunkt des Mol. auf denselben Seiten der Symmetrieebenen liegt, ebenfalls links. — Entsprechend dem zweiten Drehungsgesetz wird das linksdrehende Leucin durch Umwandlung z. B. in das Kaliumsalz ($CO_2H = 45$ in $CO_2K = 83$), indem der Schwerpunkt des Mol. von der Seite des Gipfels C_4H_9 nach jener des Gipfels CO_2K rückt, rechtsdrehend. — Ob die Masse und die Entfernung der Gruppen die einzigen vorwiegenden Faktoren sind, welche das Drehungsvermögen bestimmen, oder ob diese Gruppen noch eine Einwirkung ausüben, muſs durch weitere Versuche festgestellt werden. (AGen. [3.] **26**. 333—69. [Mai 1891] Paris. Lab. von M. FRIEDEL.) WACHTER.

C. Matignon, *Charakteristischer Unterschied zwischen den an Kohlenstoff und Stickstoff gebundenen, substituierten Alkoholradikalen.* Durch die Fortsetzung seiner Unters. ist Vf. zu folgendem Satze gelangt. Die Substitution eines an Stickstoff gebundenen Alkoholradikals steigert die Verbrennungswärme mehr, als die Substitution desselben Radikals, wenn es an Kohlenstoff gebunden ist. Eine neue Mitteilung von STOHMANN und LANGBEIN, in der dieselbe Gesetzmäſsigkeit ausgesprochen ist, veranlaſst Vf. zur Mitteilung der folgenden Verbrennungswärmen bei konstantem Drucke:

Kaffeïn, Methyltheobromin	$C_7O_2N_4H_7(CH_3)$	1016,0	cal.
Theobromin	$C_7O_2N_4H_8$	845,9	„
Äthylharnstoff	$CON_2H_3(C_2H_5)$	472,2	„
Harnstoff	CON_2H_4	151,5	„
Cholestrophan, Dimethylparabansäure .	$C_3O_3N_2H(CH_3)_2$	538,6	„
Parabansäure	$C_3O_3N_2H_2$	212,6	„

Die Einführung der an C gebundenen Methylgruppe erhöht die Verbrennungswärme niemals mehr als um 157°, hier ist indes die Zahl wesentlich überschritten. Der Äthylharnstoff kann vom Harnstoff durch zwei Substitutionen von Methyl abgeleitet werden, bei denen nur das eine Methyl an N gebunden ist. Zwischen beiden Harnstoffen liegt die Differenz von 320,7 cal. Zieht man davon den Mittelwert für eine Methylsubstitution mit C-Bindung oder 155 cal. ab, so erhält man 165,7 cal. als Wert für die Erhöhung der Verbrennungswärme durch Substitution eines an N gebundenen Methyls. Die Verbrennungswärme des Pyvurils, $C_4O_3N_3H_4(CH_3)$, ist 566,9, die des Allantoins, $C_4O_3N_4H_6$, ist 413,8, die Differenz ist folglich 153, also von derselben Ordnung, wie sie z. B. zwischen Glykokoll und Alanin besteht, 154. Hieraus folgt, daſs das Pyvuril ein wahres Homologes des Allantoins ist, d. h. daſs die Methylgruppe an den Kohlenstoff gebunden ist. (Cr. **113**. 550—51. [26/10.*] 1891.) Sachsse.

N. Beketoff, *Notiz über die Verbindungswärme des Broms und Jods mit Magnesium.* Die Verbindungsenergie der Elemente, gemessen durch die während der Rk. entwickelte oder absorbierte Wärme hängt nach Vf. von den Äquivalent- oder Atomgewichten ab, und zwar so, daſs die relative Energie um so mehr zunimmt, je mehr bei sich verbindenden Elementen diese Gewichte sich der Gleichheit nähern. Danach giebt es, entgegen der Annahme von Faber u. Silbermann, für den Ersatz eines Elementes durch ein anderes kein bestimmtes kalorimetrisches Maſs (Modul). In manchen Fällen wird dieser Modul nicht allein der Zahl, sondern auch dem Vorzeichen nach verändert. Aus den Differenzen des Moduls für K_2J_2 + 63 cal., für Na_2J_2 + 38 cal. und für Li_2J_2 — 18 cal. ergiebt sich die Verschiedenheit der Eigenschaften dieser Salze. Jodkalium wird durch gewöhnlichen Sauerstoff nicht zersetzt, dagegen Jodlithium. — Da die Bildungswärme der Magnesiumsalze in gelöstem Zustande schon von Thomsen bestimmt war, so war nur noch die Lösungswärme der anhydrischen Salze festzustellen, um die Bildungswärme des Jodürs und Bromürs des Magnesiums im anhydrischen Zustande zu finden. Die Darstellung dieser Salze geschah unter geringer Abweichung nach der Methode von Lerch durch Einw. der Halogene auf metall. Magnesium (Überschuſs) in Glasröhren bei Abschluſs der Luft bis zur Weiſsglut des Magnesiums und der völligen Absorption der Halogendämpfe. Die krystallisierten, ll. Salze ergaben im Calorimeter folgende Zahlen: 1. Für die Rk.: MgJ_2 + n aq. = 49 800 cal. 2. Für die Rk.: $MgBr_2$ + n aq = 43 300 cal. Aus diesen berechnet sich die Bildungswärme der anhydrischen Salze im festen Zustande und zwar für MgJ_2 134 600 — 49 800 = + 84 800 und für $MgBr_2$ 165 000 — 43 300 = 121 700. — Sonach ist die Bildungswärme dieser Salze geringer, als jene von Magnesiumoxyd (140 000 cal.), was sich voraussehen lieſs, da die Beziehung der Atomgewichte des Magnesiums und des Sauerstoffs $^{24}/_{16}$ für die Verbindungsenergie günstiger erscheint, als jene sich für die Haloidsalze ergebende $^{24}/_{160}$ ($MgBr_2$) und $^{24}/_{254}$ (MgJ_2). — Das Vorzeichen des Moduls hat sich hier geändert, welches bei den Bromüren und Jodüren der Metalle mit höherem Atomgewicht positiv, hier beim Magnesium mit niederem Atomgewicht negativ geworden ist. (BPt. [2.] **34**. 291—92. [10/4.] 1891.) Wachter.

Organische Chemie.

W. Mac Kerrow, *Über Bromüberträger.* Vf. versuchte auf Veranlassung Lothar Meyer's, die Grenze der Wirksamkeit für die Überträger festzustellen. Während die Anwesenheit einer Nitrogruppe die Wirkung nicht aufhebt, werden in Di- u. Trinitroverbb. nicht Wasserstoffatome, sondern Nitrogruppen durch Brom ersetzt: wahrscheinlich tritt, wenn Eisenchlorid als Überträger zugegen ist, der Sauerstoff der Nitro-

gruppe an Eisen, und der Stickstoff wird durch Brom ersetzt. Allerdings sind nur m-Nitroverbb. untersucht worden. Nach SCHEUFELEN tritt bei Temperaturen unter 100° nur Brom in den Benzolkern; Vf. stellte fest, daſs über 180° auch Chlor aus dem Eisenchlorid eintritt. In solchen Fällen empfiehlt sich die Anwendung von Eisenbromid oder Eisenbromür als Überträger. Bemerkenswert ist, daſs in Rksprodd. bei noch vorhandenem Bromüberschuſs Eisenbromür, bezw. Eisenchlorür aufgefunden wurde. (B. **24.** 2939—47. 26/10. 1891. [1/10.] Tübingen. Univ.-Lab.) WAGNER.

Sydney Young, *Über die Dampfdichten und Molekularvolume der Essigsäure.* Nachdem Dibenzylketon als brauchbare Heizflüssigkeit erkannt worden ist, konnte Vf. die Bestimmung der DD. und spezifischen Volume der Essigsäure bis zum kritischen Punkte fortsetzen. Die Mittelwerte der in drei Versuchsreihen bestimmten Dampfdrucke und der Molekularvolume der fl. Essigsäure sind:

Temp.	140°	150°	160°	170°	180°	190°	200°	210°	220°
Dampfdruck		1875	2409	3058	3833	4733	5833	7125	8638
Mol.-Vol.	65,84	66,83	67,90	68,88	69,96	71,11	72,43	73,79	75,36

Temp.	230°	240°	250°	260°	270°	280°	290°	300°	310°	320°
Dampfdruck	10402	12 501	14866	17 579	20651	24123	27 621	32 043	36943	42 553
Mol.-Vol.	77,18	79,03	81,34	83,84	86,79	90,72	94,44	100,5	110,4	129,7

Temp.	321,5°	321,55°	321,65°
Dampfdruck	—	—	—
Mol.-Vol.	142,2	144,0	147,0.

Der kritische Punkt ist 321,65°, der kritische Druck 23400 mm, das kritische Volum eines Gramms 2,46 ccm und das kritische Molekularvolum 147 ccm. Das Verhältnis der beobachteten DD. zur theoretischen steigt von 1,786 bei 220° auf 5,792 beim kritischen Punkt; da für eine groſse Anzahl anderer Substanzen das Verhältnis beim kritischen Punkt 4,4 ist, so enthält Essigsäuredampf wahrscheinlich auch noch beim kritischen Punkte Molekülkomplexe. Während nach der Annahme von VAN DER WAALS bei korrespondierenden Temperaturen das Verhältnis der Molekularvolume zweier Fll. gleich ist dem Verhältnis der Molekularvolume derselben Substanzen im Gaszustande, und ferner direkt proportional ihren absoluten kritischen Temperaturen und umgekehrt proportional ihren kritischen Drucken, gilt diese Beziehung beim Vergleich von Essigsäure mit Fluorbenzol nicht, da die Verhältnisse resp. 0,634, 0,593 und 0,830 sind, also Abweichungen von 40°/₀ zeigen. Es sind sowohl die Molekularvolume der flüssigen, als der gasförmigen Essigsäure abnorm gering, und dies scheint dafür zu sprechen, daſs auch in der flüssigen Säure viele komplexe Moleküle enthalten sind. (JCh. **59.** 903—11. Bristol.) BODLÄNDER.

R. Gaze, *Über einige propionsaure Salze.* (Forts. von **91.** II. 691). Das *propionsaure Kadmium* stellt der Vf. kryst. her, indem er es aus einem Gemische von W., A. u. Essigester umkrystallisierte; seine Zus. ist $Cd(C_3H_5O_2)_2 + 2H_2O$. Ebenso läſst sich das *Magnesiumsalz*, welches nur 1 Mol. H_2O enthält, krystallisiert gewinnen. Das *Bleisalz* bringt man zur Krystallisation, wenn man seinen Sirup auf Uhrgläsern ausgebreitet im Exsikkator liegen läſst; die Krystalle sind wasserfrei. Die Angabe SALZER's wonach die Formiate weniger Krystallw. enthalten, als die entsprechenden Acetate, trifft z. B. für das Cu- u. Zn-Salz nicht zu. (Ar. **229.** 489—92. 30/10. 1891) PROSKAUER.

K. Auwers, E. Köbner u. F. v. Meyenburg, *Synthesen mehrbasischer Fettsäuren.* Nach der MICHAEL'schen Methode (**87.** 715) haben Vff., wie früher schon AUWERS (**91.** I. 496), folgende Säuren dargestellt: *s-αα-Dimethylglutarsäure* (s. **91.** I. 496); *β-Methylglutarsäure,* identisch mit Äthylidendiessigsäure; *Tricarballylsäure*;

α-Methyltricarballylsäure, $C_7H_{10}O_6$, F. 180°, und ihre stereoisomere, F. 134°; *β-Methyltricarballylsäure*, $C_7H_{10}O_6$, F. 164°; *Butantricarbonsäure*, $C_7H_{10}O_6$, F. 116—120°; *Äthyltricarballylsäure*, $C_8H_{12}O_6$, F. 147—148°; *Propyltricarballylsäure*, $C_9H_{14}O_6$, F. 151—152°; *Isopropyltricarballylsäure*, $C_9H_{14}O_6$, F. 161—162°. Die Leitfähigkeit der Säuren ist von WALDEN (**91.** II. . .) untersucht. (B. **24.** 2887—2901. 26/1. [14/8.] 1891. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

M. Conrad u. **C. Brückner**, *Über halogensubstituierte Malonsäureester und deren Derivate.* Es werden folgende Verbb. beschrieben: *Dichlormalonsäureester*, $CCl_2(COOC_2H_5)_2$, fl., nl. in W., l. in A., Ä. u. s. w., $D^{17}{}_{15}$. 1,268. *Dichlormalonylamid*, $C_3Cl_2O_2N_2H_4$, Prismen aus h. W., F. 202°, ll. in h. W., wl. in A. u. Ä.; *Chlorbrommalonsäureester*, $C_7ClBrH_{10}O_4$, fl., K_{65}. 136—139°, K. 239—240°, unter teilweiser Zers., $D^{16}{}_{15}$. 1,467; Ammon ergab neben anderen Verbb. *Chlorbromacetamid*, $C_2H_3ClBrNO$, F. 117°, die Angabe von CECH u. STEINER ist unrichtig; *Brommalonsäureester* hat $D^{15}{}_{15}$. 1,426; *Acetaltartronsäureester* (*essigsaurer Tartronsäureester*), $C_9H_{14}O_6$, K. 235—245°, $D^{19}{}_{15}$. 1,131, entsteht neben Dicarbintetracarbonsäureester bei Einw. von Kaliumacetat auf Brommalonsäureester; *Äthylacetattartronsäureester*, $C_{11}H_{18}O_6$; K_{30}. 151—153°; *Mesoxalsäureester*, $C_7H_{12}O_6$, F. 57°, K_{60}. 140—145°; *Phenylattartronsäureester*, $C_{13}H_{16}O_5$, K_{60}. 230—240°; *Diamidomalonylamid*, $C_3O_2N_4H_8$, ll. in W. unter Zers., aus Dibrommalonsäureester; *Imidomalonylamid*, $C_3ON_3H_5$, ll. in W.; *Bromäthylmalonsäure*, $C_5H_7O_4Br$, F. 104°, unter Zers., aus Äthylmalonsäure durch Br. (B. **24.** 2993—3005. 26/10. 1891. [7/10.] Aschaffenburg.) WAGNER.

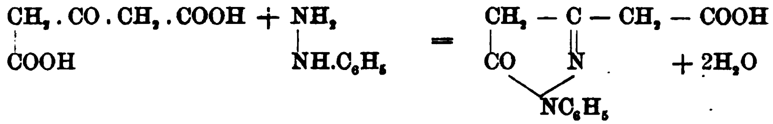
Hugo Erdmann, *Über die Kondensation der Lävulinsäure mit Aldehyden.* Anläßlich der Mitteilung von LUDWIG u. KEHRER (**91.** II. 744) verweist Vf. auf seine eigene (**90.** II. 206); falls die Rk. beim Furfur- wie beim Benzaldehyd verläuft, ist die bei 113° schm. Säure *δ-Furfurallävulinsäure.* (B. **24.** 3201—4. 9/11. [17/10.] 1891. Halle.) WAGNER.

O. Hinsberg, *Über das Verhalten einiger Ketonsäuren gegen Natriumdisulfit.* Dioxyweinsäure geht durch Kochen der wss. Lsg. in Tartronsäure über, wahrscheinlich entsteht intermediär Glyoxalcarbonsäure. Um dies nachzuweisen, suchte Vf. die Glyoxalcarbonsäure durch Zusatz von Natriumdisulfit abzuscheiden, er erhielt aber nur Glyoxal. Da Nitroweinsäure leicht in Dioxyweinsäure übergeht, wurde auch diese geprüft, und zwar Glyoxal erhalten, aber nur 20% vom berechneten. Brenztraubensäure und Acetessigsäure werden von $NaHSO_3$ nicht angegriffen, Chloracetessigsäure erleidet Säurespaltung. (B. **24.** 3235—37. 9/11. 1891. [22/10.] Freiburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

H. v. Pechmann u. **K. Jenisch**, *Über alkylsubstituierte Acetondicarbonsäuren.* Symmetrischer Bau verstärkt die Festigkeit der Acetoncarbonsäuren. Für die Dicarbonsäuren ist dies für die Symmetrie der Stellung bereits erwiesen; da *s-Methylbenzylacetondicardonsäureester* beim Verseifen zerfällt, scheint auch Symmetrie der Substituenten zur Beständigkeit erforderlich zu sein. (B. **24.** 3248—49. 9/11. [28/10.] 1891. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

H. v. Pechmann u. **K. Jenisch**, *Reduktion der Acetondicarbonsäure.* Natriumamalgam reduziert zu *β-Oxyglutarsänre*, $CH(OH)(CH_2.COOH)_2$, Nadeln aus W., F. 95°, ll. in W. u. A., $C_5H_6CuO_5$, blauer Nd., $C_5H_8O_3(N.NH.C_6H_5)_2$, Nadeln aus Eg., F. 234—235°, diese Säure kann durch HJ in Glutarsäure übergeführt werden. (B. **24.** 3250—52. 9/11. [28/10.] 1891. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

H. v. Pechmann u. **K. Jenisch**, *Einwirkung von Phenylhydrazin auf Acetondicarbonsäure.* In saurer Lsg. entsteht glatt nach:



Methylphenylpyrazoloncarbonsäure, in neutraler Lsg. entsteht ein krystallinischer Körper, der spontan in Acetonphenylhydrazon, Phenylhydrazin und CO_2 zerfällt und vielleicht als Phenylhydrazinsalz des Acetessigsäurephenylhydrazons betrachtet werden darf. (B. **24**. 3252—55. 9/11. [28/10.] München. 1891. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

H. v. Pechmann u. **K. Jenisch**, *Einwirkung von Diazobenzol auf Acetondicarbonsäure.* Während aus Acetessigsäure, wie bekannt, durch Phenylhydrazin in essigsaurer Lsg. das Hydrazon entsteht, wird aus Acetondicarbonsäure nicht das α-Dihydrazon des Mesoxalaldehydes, sondern *Disbenzolazoaceton*, $(C_6H_5.N_2.CH_2)_2CO$, gebildet, gelbrote Nadeln, F. 175—176° unter Zers. In alkal. Lsg. entsteht eine Verb., die von BAMBERGER auf anderem Wege erhalten ist und von diesem weiter untersucht wird. Das *Disbenzolazoaceton* liefert das Hydrazon $(C_6H_5.N_2.CH_2)_2C:N.N.C_6H_5$, gelbe Blättchen, F. 166°, das durch Acetanhydrid in *1-Phenyl-3-benzolazomethyl-4-benzolazo-5-methylpyrazol*, $C_{22}H_{20}N_6$ Nadeln aus Eg., F. 125°, übergeht. (B. **24**. 3255—60. 9/11. [28/10.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Theod. Salzer, *Über Alkalicitrate.* Das *Monokaliumcitrat*, $KC_6H_7O_7$, krystallisiert ohne W., l. sich in $^1/_2$ Tln. sd. und etwas mehr als 2 Tln. k. W.; man erhält es durch Auflösen von 8,4 g Citronensäure und 4 g Kaliumdicarbonat in h. W. — Das *Dikaliumcitrat*, $K_2C_6H_6O_7$, ist ebenfalls wasserfrei, dagegen besitzt das *Trikaliumcitrat* 1 Mol. H_2O. Der Verlust an W. bei 230° ist nicht auf die Bildung von akonitsaurem und citronensaurem Kalium, als Doppelsalz, zurückzuführen, sondern wahrscheinlicher ist es, daſs 2 Mol. Citrat unter Zers. der beiden OH-Gruppen ein Dicitrat bilden, welches dann durch Aufnahme von W. wieder in Citrat übergeht. — *Mononatriumcitrat* ist wasserfrei; Verss., reines Dinatriumcitrat zu gewinnen, miſslangen; vom *Trinatriumcitrat* giebt es zwei Formen, die eine mit 3, die andere mit $5^1/_2$ Mol H_2O. Die Bildung des ersteren Salzes kann als Andeutung dafür dienen, daſs die Citronensäure unter Umständen in einer anderen Modifikation auftritt. (Ar. **229**. 547—52. 30/10 [17/7.] 1891.) PROSKAUER.

W. H. Perkin jun., *Acetylcarbinol.* Acetylcarbinol ist bisher nur in Lsg. bekannt gewesen, nicht aber die reine Substanz, welche wegen der Leichtigkeit, mit der sie durch die Einw. der bei der Hydrolyse seiner Derivate angewandten Reagenzien zers. wird, und wegen ihrer groſsen Löslichkeit schwer zu isolieren ist. Die Darst. reinen Acetylcarbinols gelang dem Vf. durch Behandlung der wss. Lsg. von Acetylcarbinolacetat mit Bariumcarbonat und wiederholte fraktionierte Destillation der Lsg.; es wurde so eine 90—95 %ige Lsg. gewonnen, und dieser wurde durch Behandlung mit wasserfreiem Natriumsulfat der Rest des W. entzogen. Das aus Monochloraceton und Natriumacetat bereitete *Acetylcarbinylacetat*, $CH_3.CO.CH_2.O.C_2H_3O$, ist eine farblose, klare Fl. von K_{760}. 174—175° und K_{180}. 137—138°; es ist l. in W., hat $D^4{}_4$. 1,0912, $D^{15}{}_{15}$. 1,0803, $D^{25}{}_{25}$. 1,0719 und die magnetische Molekularrotation 5,424 (berechnet 5,426.) Das daraus in der fast theoretischen Menge erhaltene *Acetylcarbinol*, $CH_3.CO.CH_2.OH$, ist ein farbl. Öl von K_{200}. 105—106° und K_{760}. 147° unter Zers.; die DD. ist 34,0—34,5 (ber. 37,0), das Molekulargewicht nach RAOULT 85 (ber. 74.) In einer Kältemischung wird die Fl. dick, in einem Falle erstarrte sie zu einer krystallinischen M. Die magnetische Drehung ist 3,650 (ber. 3,679), $D^4{}_4$. 1,0904, $D^{15}{}_{15}$. 1,07915, $D^{25}{}_{25}$. 1,07069. Die wss. Lsg. reduziert ammoniakalische Silberlsg. und FEHLING'sche Lsg. unter Entstehung von Milchsäure. Durch Reduktion mit Natriumamalgam entsteht *Methylglykol*, $CH_3.CH(OH).CH_2.OH$, K. 188°, $D^4{}_4$ 1,0464,

D^{15}_{15}. 1,0389, D^{25}_{25}. 1,03367, die magnetische Drehung ist 4,093; das Präparat ist mit dem von WÜRTZ dargestellten identisch. Mit Phenylhydrazin giebt Acetylcarbinol das *Osazon*, $CH_3.C(N_2H.C_6H_5)CH(N_2HC_6H_5)$, F. 145°, identisch mit dem von PECHMANN aus Methylglyoxal und Phenylhydrazin erhaltenen Prod. — In weit geringerer Ausbeute als aus seinem Acetat wird Acetylcarbinol durch Verseifung von Monochloraceton mit Bariumcarbonat erhalten. (JCh. **59**. 768—79. Edinburgh.)

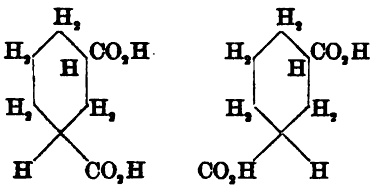
BODLÄNDER.

W. H. Perkin jun., *Einwirkung von Methylenjodid auf die Dinatriumverbindung des Pentantetracarbonsäureäthyläthers. Synthese von Hexamethylenderivaten.* Bei der Einw. von Trimethylenbromid auf Mononatriummalonsäureäther entsteht Pentantetracarbonsäureäther, dessen Dinatriumverb., $(CO_2C_2H_5)CNa.CH_2.CH_2.CNa(CO_2C_2H_5)_2$, sehr reaktionsfähig ist und mit Alkylhaloiden Derivate der Pimelinsäure und des Pentanäthylens giebt. Um auch die Einw. von Alkylenhaloiden zu untersuchen, wurde die alkoh. Lsg. der Dinatriumverb. mit Methylenjodid auf 100° erwärmt. Es entsteht nach der Gleichung:

$$H_2C\lt\begin{matrix}CH_2.CNa(CO_2C_2H_5)_2\\CH_2.CNa(CO_2C_2H_5)_2\end{matrix} + CH_2J_2 = H_2C\lt\begin{matrix}CH_2.C(CO_2C_2H_5)_2\\ \qquad\gt CH_2\\CH_2.C(CO_2C_2H_5)_2\end{matrix} + 2NaJ$$

der *Hexamethylentetracarbonsäureäther*, ein dickes, farbl. Öl, dessen Molekulargewicht nach kyroskopischer Untersuchung in Eg.-Lsg. 359 (ber. 372) ist, und welches K_{50}. 243—245° besitzt. Bei der Verseifung entsteht daraus *Hexamethylentetracarbonsäure*, $C_{10}H_{12}O_8$, ein in h. W. ll., in k. W. zl. Körper, der in schönen, farblosen Säulen krystallisiert und sich bei 218—220° unter Abspaltung von 2 Mol. CO_2 zers. Hierbei entsteht ein Gemisch zweier isomeren Säuren, der *maleïnoiden (Γcis-)* u. der *fumaroiden (Γcistrans-) Hexamethylen-m-dicarbonsäure*, von den resp. Formeln I und II, die direkt aus dem Zersprod. schwer isoliert werden konnten und zunächst durch Lösen in Methylalkohol und Versetzen der Lsg. mit H_2SO_4 in ein Gemisch ihrer *Methyläther* übergeführt wurden. Dieses Gemisch hat K_{65}. 172—175°, ist eine farbl. Fl. und besitzt nach kryoskopischer Untersuchung das Molekulargewicht 211 (ber. 200).

I II



Das aus den Methyläthern durch Verseifung erhaltene Säuregemisch konnte am besten mittels Überführung in die Calciumsalze getrennt werden, da das Salz der Γcis-Säure in W. viel weniger l. ist als das der Γcistrans-Säure. Erstere Säure, Formel I, bildet schöne, farblose Krystalle, die bei 161—162° schm.; sie ist sll. in w. W., Bzl. und A., zl. in Ä., wl. in PAe. Im allgemeinen ist sie weniger l. als die isomere Säure. Die alk. Lsg. der Säure wird durch Permanganat nicht angegriffen, ebensowenig die der isomeren Säure und dadurch, sowie durch ihre Fähigkeit, ein inneres Anhydrid zu bilden, ist der Beweis geliefert, daſs beide Säuren keine ungesättigten Verbb. sind sondern Derivate des Hexamethylens. Da sie zwei asymmetrische Kohlenstoffatome enthalten, so war das Vorhandensein zweier isomerer Säuren der oben angegebenen Formeln nach den von BAEYER angestellten Untersuchungen über Hexahydroterephtalsäure vorauszusehen. Daſs der Säure vom F. 161—162° die Konstitution I zukomme, wird dadurch wahrscheinlich gemacht, daſs beide Säuren durch Behandlung mit Acetylchlorid in das nämliche Anhydrid verwandelt werden, daſs aber dieses beim Lösen in W. quantitativ in die bei 161—163° schm. Säure übergeht. Es ist dieses Verhalten dem des Maleïnsäureanhydrids analog, und

deshalb ist der bei 161—163° schm. Säure die maleïnoide Struktur zuzusprechen. Bei Behandlung mit konz. HCl geht nicht nur, wie in den von Baeyer untersuchten Fällen, die maleïnoide Säure in die fumaroide über, sondern es findet auch gleichzeitig die umgekehrte Rk. statt, so daſs nach Eintritt eines gewissen Gleichgewichtszustandes in den Mengen der beiden Säuren die HCl keine Einw. mehr auf beide ausübt.

Von den Salzen der *Γ*cis-Säure ist das Silbersalz wasserfrei, das Calciumsalz hat 3 Mol. Krystallw., von denen 2 Mol. bei 100°, das dritte bei 180° abgegeben wird. Das *Anhydrid* der *Γ*cis-Säure hat F. 187—189°, ist ll. in Bzl., wl. in CS_2 und PAe. Durch k. W. oder k. verd. Sodalsg. wird es nur langsam zers., leicht aber durch h. W., aus dem beim Erkalten dann die *Γ*cis-Säure sich ausscheidet; es bildet leicht prächtige, schöne Krystalle.

Die *Γcistrans-Hexamethylen-m-dicarbonsäure* ähnelt der isomeren Säure sehr, ist aber in konz. HCl und deren Lösungsmitteln etwas leichter l. als diese. Sie hat F. 118—120° und ist gegen Permanganat indifferent. Ihr Silbersalz ist wasserfrei und in W. wl., das Calciumsalz ist sll. (JCh. **59**. 798—818. Edinburgh.) Bodländer.

W. H. Perkin jun. u. **Bertram Prentice**, *Synthese von Homologen der Pentantetracarbonsäure und der Pimelinsäure.* Durch Einw. von Alkyljodiden auf die Dinatriumverb. des Pentantetracarbonsäureäthers wurden Derivate von $\alpha\alpha$-disubstituierten Pentantetracarbonsäuren nach der Gleichung erhalten:

$$(CO_2C_2H_5).CNa(CH_2)_3.CNa(CO_2C_2H_5) + 2RJ = (CO_2C_2H_5)CR.(CH_2)_3.CR(CO_2C_2H_5) + 2NaJ$$

und aus den Äthern die freien vierbasischen Säuren. Die folgende Tabelle giebt die Zersetzungspunkte der dargestellten Säuren und die K_{80}. ihrer Äthyläther:

	Zersetzungspunkt der Säure:	K_{80}. des Äthyläthers:
Pentantetracarbonsäure	über 120°	230—235°
Dimethylpentantetracarbonsäure	200—205°	238—240°
Diäthylpentantetracarbonsäure	192—195°	247°
Dipropylpentantetracarbonsäure	—	253—256° F. 52—54°
Diisopropylpentantetracarbonsäure	—	250—252°
Diisobutylpentantetracarbonsäure	—	257—263°
Dibenzylpentantetracarbonsäure	205—207°	F. 75—77°
Dibrompentantetracarbonsäure	—	F. 45°

Der Äthyläther der zuletzt angeführten *Dibrompentantetracarbonsäure* entsteht leicht durch Einw. von Brom auf den nicht substituierten Äther. Er geht bei Behandlung mit alkoh. Kali oder alkoh. NH_3 und vollständig bei Behandlung mit der alkoh. Lsg. der Natriumverb. des Malonsäureäthers in *Pentamethylentetracarbonsäureäther* über; aus diesem kann leicht *Pentamethyldicarbonsäure*, $CH_2<\begin{matrix}CH_2.CH.CO_2H\\CH_2.CH.CO_2H\end{matrix}$, F. 160°, in sehr guter Ausbeute erhalten werden. Die Gewinnung eines Hexamethylenderivats bei der nämlichen Rk. ist bisher nicht gelungen.

Läſst man nur 1 Mol. Alkyljodid mit Pentantetracarbonsäureäther reagieren, so entsteht nicht, wie erwartet wurde, ein Monoalkylderivat, sondern immer ein Dialkylderivat, und die Hälfte des angewandten Äthers bleibt unverändert. — Aus den $\alpha\alpha$-disubstituierten Tetracarbonsäuren entstehen beim Erhitzen $\alpha\alpha$-disubstituierte Pimelinsäuren, von denen die folgenden untersucht wurden:

	Säure			Äthyläther		
	F.	Löslichk. in 100 Tln. W. von 13,5°	Dissoc.-Konst. κ	K_{100}.	D^{15}_{15}.	Magnet. Drehung
Pimelinsäure	100—102°	2,52	0,00341	192—194°	0,9988	11,427
Dimethylpimelinsäure	74—76°	2,19	0,00337	195—196°	0,9728	13,298
Diäthylpimelinsäure	96—97°	0,234	0,00345	209—210°	0,9583	15,355
Dipropylpimelinsäure	95—96°	0,049	0,0030	224—226°	0,9495	17,296
Diisopropylpimelinsäure	96—98°	0,096	0,0032	220—222°	0,9567	17,238
Diisobutylpimelinsäure	82—84°	0,038	—	235—237°	0,9363	19,387
Dibenzylpimelinsäure	120°	—	0,0040	—	—	—
Dibenzalpimelinsäure	192—193°	—	—	—	—	—

Es gelang bei keiner der symmetrischen $\alpha\alpha$-Pimelinsäuren, die Existenz von zwei Isomeren festzustellen, deren Existenz nach der Analogie mit den symmetrisch disubstituierten Bernsteinsäuren, Glutarsäuren und Adipinsäuren erwartet wurde. Doch sind die F. der Säuren nicht sehr scharf, und ist es nicht unmöglich, daſs vorhandene Isomeren nur deshalb noch nicht entdeckt werden konnten, weil einfache Umkrystallisation zur Trennung der Isomeren nicht genügt. — Die *Dibenzalpimelinsäure*, deren Eigenschaften in der obigen Tabelle gleichfalls angegeben sind, entsteht an Stelle des erwarteten Phenylhexamethylenderivates bei Einw. von Benzalchlorid auf Natriumpentantetracarbonsäureäther. — Derivate des Pentantetracarbonsäureäthers und der Pimelinsäure, die mit den oben beschriebenen identisch sind, werden auch bei Einw. von Trimethylenbromid auf Natriumalkylmalonsäureäther nach der Gleichung:

$$2(CO_2C_2H_5)_2CRNa + C_3H_6Br_2 = (CO_2C_2H_5)_2CR.(CH_2)_3.CR(CO_2C_2H_5)_2 + 2NaBr$$

erhalten; die Ausbeute betrug bei dem näher untersuchten Isobutylderivat aber nur 50 °/₀ der theoretischen, und es tritt wahrscheinlich eine sekundäre unter Bildung von Isobutylallylmalonsäureäther und Regenerierung von Isobutylmalonsäure verlaufende Rk. ein. (Vgl. **91.** II. 824.) (JCh. **59.** 818—52. Edinburgh.) BODLÄNDER.

T. Rhymer Marshall u. **W. H. Perkin** jun, *Die synthetische Bildung geschlossener Kohlenstoffketten. I. Die Einwirkung von Äthylenbromid auf die Natriumverbindungen von Acetessigsäure- und Benzoylessigsäureäthyläther.* Bei der Einw. von Äthylenbromid auf Natriumacetessigäther entsteht ein Äthyläther der Zus. $C_8H_{12}O_3$, für welchen die folgenden Formeln in Frage kommen. Die Verb. kann sein:

I. Acetyltrimethylencarbonsäureäther $\begin{matrix} CO_2C_2H_5 \\ CH_3.CO \end{matrix}\!> C <\!\begin{matrix} CH_2 \\ | \\ CH_2 \end{matrix}$

II. Vinylacetessigäther $\begin{matrix} CO_2C_2H_5 \\ CH_3.CO \end{matrix}\!>CH.CH : CH_2$

III. Methyldehydropentancarbonsäureäther $\begin{matrix} CO_2C_2H_5.C : C(CH_3) \\ | \\ CH_2\ .\ CH_2 \end{matrix}\!>O$

IV. Methylentetrahydrofurfurancarbonsäureäther $\begin{matrix} CO_2C_2H_5.CH.C(: CH_2) \\ | \\ CH_2\ —\ CH_2 \end{matrix}\!>O$

Wie FREER und PERKIN früher (**87.** 983) angaben, ist der Äther $C_8H_{12}O_3$ ein Gemisch von viel Acetyltrimethylencarbonsäureäther mit etwas Methyldehydropentan-

carbonsäureäther. Dafs dem Hauptprod. der Rk. nicht die Formel II eines *Vinylacetessigäthers* zukommen kann, geht daraus hervor, dafs der Ä. die entsprechende Säure $C_6H_8O_3$ ohne Zers. giebt, während sich Vinylacetessigester bei der Verseifung vollständig in Vinylaceton, Essigsäure und Vinylsäure zers. würde. Es ist ferner wahrscheinlich, dafs Vinylacetessigäther bei Behandlung mit Natriumäthylat und einem Alkyljodid in ein höheres Homologes, z. B. Isoamylvinylacetessigäther, übergehen würde, während der untersuchte Ä. $C_8H_{12}O_3$ keine solche Rk. giebt. Auch müfste Vinylacetessigsäure als ungesättigte Verb. Permanganat in alkoh. Lsg. entfärben, während die aus dem Ä. dargestellte Säure $C_6H_8O_3$ dies nicht thut. Endlich ist die magnetische Drehung des reinen Äthers 8,198 und verschieden von der für Vinylacetessigäther zu 9,360 berechneten.

Die *Methyldehydropentancarbonsäure* ist gänzlich von der Säure $C_6H_8O_3$ verschieden; diese bildet ein Öl, ist mit W. vermischbar, giebt mit Hydroxylamin ein bei 157—158° schm. Oxim der Zus. $C_6H_9NO_3$, geht bei der Dest. in Acetyltrimethylen, K. 112°, über, welches von W. nicht angegriffen wird, und wird durch Permanganat in verd. alk. Lsg. nicht angegriffen; jene bildet weifse, bei 150° schm. Krystalle, die nur mäfsig l. in W. sind, wird von Hydroxylamin nicht angegriffen, geht bei der Dest. in das bei 82° sdd. Methyldehydropentan über, welches durch W. in Acetopropylalkohol verwandelt wird, u. reduziert alk. Permanganatlsg. sofort. Die letztgenannten Rkk. liefern den Beweis, dafs die als Nebenprod. in der Reaktionsmasse von Äthylenbromid und Natriumacetessigäther enthaltene isomere Verb. $C_8H_{12}O_3$ in der That die Konstitution III eines Methyldehydropentancarbonsäureäthers besitzt. Die Oxydation durch Permanganat dient dazu, dieses Nebenprod. zu entfernen.

Lipp (**89**. II. 24) hatte der Verb. $C_8H_{12}O_3$ die Konsitution IV eines *Methylentetrahydrofurfurancarbonsäureäthers* zugeschrieben (vgl. Colman u. Perkin (**89**. II. 23 u. 285). Diese Ansicht ist falsch, weil alle bisher untersuchten Furfurancarbonsäuren Permanganatlsgg. reduzieren, während die Säure $C_6H_8O_3$ dies nicht thut, und weil die Säure $C_6H_8O_3$ mit Hydroxylamin ein Oxim $C_6H_9NO_3$ giebt, also eine Ketonsäure ist. Auch geht die Säure $C_6H_8O_3$ durch Reduktion mit Natriumamalgam in eine nicht krystallisierte Säure $C_6H_{10}O_3$ vom K_{80}. 175—185° über, die bei fernerer Reduktion die *α-Äthyl-β-hydroxybuttersäure* bildet; dafs letztere Säure in der That die Konstitution $CH_3.CH(OH)CH(C_2H_5).CO_2H$ besitzt und mit der von Wahlschmidt durch Reduktion von Äthylacetessigester dargestellten Säure identisch ist, wurde durch Überführung derselben mittels Dest. in die bei 38° schm. *α-Äthylcrotonsäure*, $CH_3.CH:C(C_2H_5).CO_2H$, bewiesen. Dieser Verlauf der Reduktion der Säure $C_6H_8O_3$ ist unvereinbar mit der Annahme, dafs sie die Konstitution IV besitzt. Auch entsteht aus der Säure $C_6H_8O_3$ ein Keton C_5H_8O, welches nicht Methylendihydrofurfuran,

$CH_3.C(:CH_2)\diagdown$
$\vert \qquad\qquad\quad >O$, sein kann, da es mit Hydroxylamin ein bei 50—51° schm. Oxim
$CH_2 - CH_2\diagup$

C_5H_9NO giebt und durch Reduktion mit Natrium in *Methylpropylcarbinol*, $CH_3.CH_2.CH_2.CH(OH).CH_3$, K. 119,5°, übergeht. Letzteres ist identisch mit den von Friedel u. Markownikow aus Propylketon mit Natriumamalgam, resp. Zinkpropyl und Acetylchlorid erhaltenen Präparaten, und diese Identität wurde ferner noch durch Darst. des bei 133,5° sdd. Acetats bestätigt. Neben dem Methylpropylcarbinol entsteht bei der Reduktion des Körpers C_5H_8O, welcher somit *Acetyltrimethylen* ist, eine bei

220—225° sd. Fl. der Zus. $\begin{array}{l} C_3H_7.C(OH).CH_3 \\ \quad\vert \\ C_3H_7.C(OH).CH_3 \end{array}$, also *Dimethyldipropylglykol*.

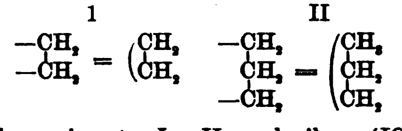
Für die Säure $C_6H_8O_3$, die demnach nur die Konstitution der *Acetyltrimethylen-*

carbonsäure, $\begin{matrix}CH_3.CO\\CO_2H\end{matrix}\!\!>C<\!\!\begin{matrix}CH_2\\|\\CH_2\end{matrix}$, besitzen kann, wird dies direkt bewiesen durch ihre Fähigkeit, ein Oxim zu bilden, durch ihre Indifferenz gegen Permanganat, durch ihre Umwandlung in Acetyltrimethylen, welches ein Keton ist, da es sich in Natriumdisulfitlsg. l. und ein Oxim bildet, und durch die Analogie einiger Rkk. der Säure und ihrer Derivate mit denen von Trimethylen und Trimethylendicarbonsäure. So giebt das Acetyltrimethylen mit rauchender HBr die theoretische Menge *Acetopropylbromid*, $CH_3.CO.CH_2.CH_2.CH_2Br$, K_{90}. 120°, mit HCl giebt es *Acetylpropylalkohol*, $CH_3.CO.CH_2.CH_2.CH_2.OH$, K_{100}. 144—146°, Acetyltrimethylencarbonsäureäther giebt mit HBr *ω-Bromäthylacetessigäther*, $\begin{matrix}CO_2C_2H_5\\CH_3.CO\end{matrix}\!\!>CH.CH_2.CH_2Br$, Acetyltrimethylencarbonsäure geht bei längerem Kochen mit W. unter Abspaltung von CO_2 in *Acetopropylalkohol*, $CH_3.CO.CH_2.CH_2.CH_2OH$, über. Alle diese unter Sprengung des Trimethylenringes vorsichgehenden Rkk. sind bei anderen Trimethylenderivaten schon häufig beobachtet worden. LIPP giebt an, daſs sich Dihydromethylenfurfuran und Trihydromethylenfurfuran mit Phenylhydrazin verbinden unter Entstehung derselben Substanz, die durch Einw. von Phenylhydrazin auf Acetopropylalkohol gebildet wird. Die Phenylhydrazinverbb. sind aber leicht zersetzliche Öle, deren Identität schwer festzustellen ist; wenn die Annahme von LIPP richtig ist, müſste auch das Oxim des Acetyltrimethylens, welch' letztere Verb. nach LIPP ein Anhydrid des Isopropylalkohols ist, mit dem Anhydrid des Oxims von Acetopropylalkohol identisch sein; das ist aber nicht der Fall, da das Anhydrid des Oxims des Acetopropylalkohols, $\begin{matrix}CH_3.C.CH_2.CH_2\\ \| \qquad\quad | \\ N-O-CH_2\end{matrix}$, ein farbloses Öl ist, während das Acetyltrimethylenoxim bei 50—51° schm. schöne Krystalle bildet.

Ganz analog den Derivaten des Acetyltrimethylens sind die des Benzoyltrimethylens konstituiert. Die durch die Einw. von Natriumäthylat u. Äthylenbromid auf Benzoylacetäther und Verseifung erhaltene *Benzoyltrimethylencarbonsäure* $\begin{matrix}C_6H_5.CO\\CO_2H\end{matrix}\!\!>C<\!\!\begin{matrix}CH_2\\|\\CH_2\end{matrix}$, bildet mit Hydroxylamin ein Keton $C_{11}H_{11}NO_3$, welches bei 164—166° schm. und nicht in ein Anhydrid übergeht, durch Natriumamalgam wird die Säure zu *Hydroxybenzyltrimethylencarbonsäure*, $\begin{matrix}C_6H_5.CH(OH)\\COOH\end{matrix}\!\!>C<\!\!\begin{matrix}CH_2\\|\\CH_2\end{matrix}$, F. 94—96° reduziert, durch Permanganat in alk. Lsg. wird sie nicht oxydiert, beim Kochen mit W. wird sie in *Benzoylpropylalkohol*, $C_6H_5.CO.CH_2.CH_2.CH_2OH$, ein farbloses Öl, umgewandelt, welches bei der Dest. in das innere Anhydrid, das bei 240—241° sd. *Phenyldehydropenton*, $\begin{matrix}C_6H_5.C:CH.CH_2\\ | \qquad\quad | \\ O\text{——}CH_2\end{matrix}$, übergeht. Dieser Körper hat dieselbe Zus., wie das bei der Dest. von Benzoyltrimethylencarbonsäure entstehende *Benzoyltrimethylen*, ist aber von diesem gänzlich verschieden, da dieses ein Oxim bildet, welches bei 90—92° schm. und vielleicht ein Gemisch zweier isomerer Modifikationen darstellt, während jenes mit Hydroxylamin nur das Oxim des Benzoylpropylalkohols, $C_6H_5.C(NOH).CH_2.CH_2.CH_2.OH$, giebt, ein Öl, welches beim Erhitzen auf 100° nicht in ein Anhydrid übergeht.

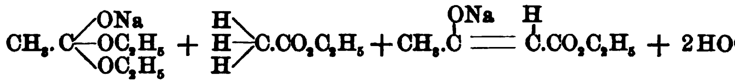
Daſs Acetyltrimethylen und dessen Carbonsäure so leicht unter Spaltung des Trimethylenringes angegriffen werden, während die Trimethylendi- und -tricarbonsäuren selbst gegen einen groſsen Überschuſs von Natriumamalgam beständig sind, kann dadurch erklärt werden, daſs die Beständigkeit des Trimethylenringes sehr von der Natur und Stellung der substituierenden Gruppen abhängt. Auch die Derivate des

Äthylens zeigen gleiche Unterschiede unter einander, und man kann den beiden KW-stoffen. analoge Formeln geben, wenn man annimmt, daſs beide freie Affinitäten besitzen, durch die in dem einen Falle zwei, im anderen drei Kohlenstoffatome vereinigt werden. Die Formeln der KW-stoffe. sind dann wie unter I u. II zu schreiben. (JCh. **59.** 853—94. Edinburgh.) Bodländer.



J. U. **Nef**, *Zur Kenntnis des Acetessigäthers.* Geuther, der Entdecker des Acetessigäthers, gab diesem die Formel $CH_3—C(OH)=CH—CO_2R$, während sich Wislicenus auf Grund seiner Unterss. für die Ketonformel $CH_3.CO.CH_2.CO_2H$ entschied. Zu gunsten der ersteren führte Geuther u. a. die Beobachtung Wedel's an, daſs Succinylobernsteinsäureäther und Dioxyterephtalsäureäther mit Acetylchlorid Diacetylderivate bilden, also hydroxylhaltig sind, besonders da die Acetylgruppen beim Stehen mit Natronlauge wieder abgespalten werden. Die Thatsache, daſs alle erhaltenen Substitutionsprodd. des Acetessigäthers die eingeführte Alkylgruppe resp. das Säureradikal am α-Kohlenstoff gebunden besitzen, lieſs Wislicenus schlieſsen, daſs das Natrium im Natracetessigäther auch am α-Kohlenstoff sitze. Nach Vf. ist der freie Acetessigäther höchst wahrscheinlich β-Oxycrotonsäureäther, $CH_3—COH=CH—CO_2R$, und sind die monosubstituierten Acetessigäther β-oxy-α-alkylierte Crotonsäureäther, $CH_3—COH=CR—CO_2R$. Diese Körper zeigen überhaupt keine Tautomerie oder Desmotropie, und ist die Annahme einer Pseudoketonformel ebensowenig wie beim Succinylobernsteinsäureäther gerechtfertigt.

Die Hydroxylformel genügt zur Erklärung aller Rkk. dieser Körper, namentlich aller damit ausgeführten Kondensationen vollkommen, und verschwindet dadurch auch der Begriff der „labilen Formen", zu welcher Annahme man sich speziell in der letzten Zeit bei vielen Synthesen genötigt fand. Für die Sauerstoffformel des Natracetessigäthers sprechen: 1. die Claisen'schen Unterss. zur Aufklärung der Vorgänge bei der Bildung des Natracetessigäthers aus Natrium und Essigäther:



2. In den bei der Einw. von Säurechloriden, sowie Alkylhaloïden auf Natriumsuccinylobernsteinsäureäther, resp. dessen dicarboxyliertem Derivat, sowie auf Natriumdioxyterephtalsäure-,' resp. -dioxypyromellithsäureäther erhaltenen Äthern sind die eingeführten Gruppen an Sauerstoff gebunden, folglich auch das Natrium in den vier Salzen. Die groſse Ähnlichkeit dieser Salze mit den entsprechenden Acetessigätherverbb. macht gleiches wahrscheinlich. — 3. Wie z. B. bei Phenol- und Säuresalzen die direkte Ersetzung des Metalls durch Alkyl viel leichter in den Blei- und Silbersalzen, als in den Natrium- und Kaliumsalzen vor sich geht, so war ein ähnliches Verhalten beim Acetessigäther unter der Voraussetzung des direkten Austausches des Natriums gegen Brom, resp. Alkyl zu erwarten. Es reagieren jedoch z. B. Kupfer- und Bleiacetessigäther, bei Ggw. eines Lösungsmittels mit Jodäthyl bei 100° (Rohr) überhaupt nicht und bei 130° nur sehr langsam, woraus Vf. schlieſst, daſs möglicher Weise eine direkte Ersetzung des Metalls überhaupt nicht stattfindet. — 4. Brom wirkt auf Natracetessigäther wie auf Acetessigäther, also nicht unter Entstehung von α-Bromacetessigäther, sondern eines Gemisches von α- und γ-monobromierten und von dibromierten Acetessigäthern nach den Gleichungen:

$$CH_3 — C(ONa) = CH — CO_2R + Br_2 = CH_3 — C(ONa)Br — CHBr — CO_2R = CH_3 — C(ONa) = CBr — CO_2R + HBr.$$

Die abgespaltene Bromwasserstoffsäure macht aus überschüssigem Natracetessigäther Acetessigäther frei, auf den dann Brom reagiert. — 5. Bei Einw. von Säurechloriden sowie Alkylhaloiden auf Natracetessigäther findet zunächst Addition statt, Halogenwasserstoff wird abgespalten, der dann vorzugsweise das Salz der schwächeren Säure zers. Die Prodd. der Einw. von Benzylchlorid (1 Mol.) auf Natracetessigäther sind daher: Acetessigäther (wenig), Benzylacetessigäther (Hauptprod.) und Dibenzylacetessigäther:

$$CH_3{-}C(ONa)Cl{-}CH(CH_2C_6H_5){-}CO_2R = CH_3{-}C(ONa){=}C(CH_2C_6H_5){-}CO_2R + HCl.$$

Die abgespaltene Salzsäure macht aus den Natriumverbb. die Äther frei, und außerdem addiert sich Benzylchlorid an den gebildeten Natriumbenzylacetessigäther zu dem Körper: $CH_3 - C(ONa)Cl - C(CH_2C_6H_5)_2 - CO_2R$, aus dem unter Abspaltung von NaCl Dibenzylacetessigäther entsteht. Es wird sich um so mehr disubstituierter Acetessigäther bilden, je negativer, um so mehr monosubstituierter dagegen, je positiver die einzuführende Gruppe gegenüber Wasserstoff ist, was sich vollkommen durch die Verss. bewahrheitete. — 6. Bei Behandlung von Acetessigäthersalzen mit Benzoyl- und Acetylchlorid erhält man bis zu 20% an Triacetylessigäther und Dibenzoylacetessigäther als völlig neutrale Körper: z. B. $CH_3{-}C(ONa)Cl{-}CH(COCH_3) - CO_2R$ (Additionsprod.), $CH_3 - C(ONa - C(COCH_3) - CO_2R + HCl$ (Natriumacetylacetessigäther). Letzterer addiert nochmals Acetylchlorid zu:

$$CH_3 - C(ONa)Cl - C(COCH_3)_2 - CO_2R,$$

und diese Verb. giebt unter Abspaltung von NaCl Diacetylacetessigäther $CH_3 - CO - C(COCH_3)_2 - CO_2R$. Der Vorgang bei der Überführung eines monosubstituierten Acetessigäthers in einen disubstituierten wäre demnach der folgende:

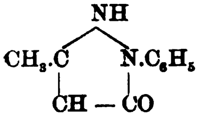
$CH_3 - C(ONa) = CR - CO_2R + JR = CH_3 - C(ONa)J - CR_2 - CO_2R = NaJ + CH_3 - CO - CR_2 - CO_2R$, und kann also eine doppelte Bindung im nascenten Zustande, d. h. im Moment, wo zwei Valenzen an benachbarten Kohlenstoffatomen frei werden, aktiver sein, als gewöhnlich. Bis jetzt ist nur in zwei Fällen die Existenz solcher primärer, unbeständiger Additionsprodd. nachgewiesen, und sind diese: Das durch HBr-Verlust leicht in α-Bromacetessigätheranilid (II) übergehende Acetessigätheraniliddibromid (I) KNORR's und das den Dibromketipinsäureäther (IV) liefernde Ketipinsäureäthertetrabromid (III) von FITTIG, DAIMLER und KELLER.

$$\overset{I}{CH_3 - C(OH)Br - CHBr - CONHC_6H_5} \longrightarrow \overset{II}{CH_3 - C(OH) = CBr - CONHC_6H_5}$$

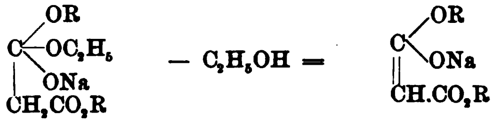
$$\overset{III}{\begin{array}{l} HO - CBr - CHBr - CO_2R \\ \quad\;\;| \\ HO\;\; CBr - CHBr - CO_2R \end{array}} \longrightarrow \overset{IV}{\begin{array}{l} HO - C = CBr - CO_2R \\ \quad\;\;| \\ HO\;\; C = CBr - CO_2R. \end{array}}$$

Gegen die Ketonnatur des freien Acetessigäthers, resp. dessen monosubstituierter Derivate spricht Folgendes: 1. das Reaktionsprod. von Phenylhydrazin auf Acetessigäther ist ein *Hydrazid*, $CH_3 - C.(NH.NHC_6H_5) = CH - CO_2R$, (F. 50°, farbl. Nadeln, ll. in A. etc., und nicht ein Hydrazon, $CH_3{-}C(N.NHC_6N_5){-}CH_2{-}CO_2R$. Dasselbe wird mittels Quecksilberoxyd zu *Phenyl-β-azocrotonsäureäther*, $CH_3{-}C(N{=}N.C_6H_5) = CH{-}CO_2R$ (F. 51°, rote Nadeln aus PAe), oxydiert und reagiert mit Acetylchlorid unter Bildung eines Diacetylderivates, als weiterer Beweis für die Ggw. von zwei Imidogruppen in diesem Acetessigätherhydrazid.

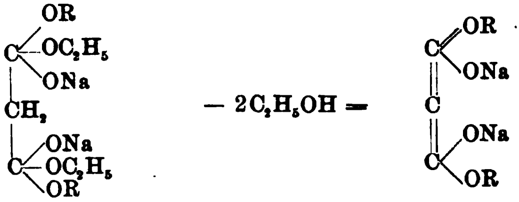
Das aus diesem von KNORR erhaltene Pyrazolonderivat besitzt eine Imidgruppe



mit sauren Eigenschaften. — 2. Die Einwirkungsprodd. von Phenylhydrazin auf monosubstituierte Acetessigester (Diacetbernsteinsäureäther, Äthyl- und Methylacetessigäther) sind auch Hydrazide, wie sich aus der sauren Imidogruppe der aus ihnen erhaltenen Pyrazolonderivate ergiebt. — 3. Ammoniak und Aminbasen geben mit Acetessigäther, resp. monosubstituierten Acetessigäthern β-Amidocrotonsäureätherderivate, indem, da Acetessigäther eine Säure von etwa der Stärke der Carbolsäure ist (Geuther), zunächst unbeständige Ammonsalze entstehen, welche dann W. verlieren. Die disubstituierten Acetessigäther, unzweifelhafte Ketone, reagieren nicht mit Ammoniak (**90.** II. 92). — 4. Acetessigäther, Methyl- und Äthylacetessigäther lassen sich in absol. äth. Lsg. glatt ohne Reduktion in Natriumsalze überführen. — 5. Eine wirkliche Methylen-(CH_2-)Gruppe zwischen zwei Carbonylen besitzt an und für sich keine sauren Eigenschaften, wie sich aus dem Verhalten des Malonsäureäthers ergiebt. Letzterer löst sich nicht in Natronlauge unter Bildung von Salzen, Natriummalonsäureäther wird sofort durch W. zersetzt, und beruht dessen Bildung auf der Addition von Natriumäthylat zu dem äthylierten Carboxyl und darauf folgender Abspaltung von A.:



Natriummalonsäureäther.



Der Malonsäureäther ist anders konstituiert als seine Salze, und ist auch das Verhalten des freien Malonsäureäthers von dem des freien Acetessigäthers total verschieden, z. B. gegen Br, Cl, N_2O_3, HNO_3 (D. 1,52). — 6. Die Keton- und Säurespaltung ergiebt sich folgendermaßen: Konz. Ätzalkalien bewirken Spaltung an der doppelten Bindung, verdünnte Alkalien dagegen größtenteils nur Verseifung und Abspaltung von Kohlensäure. Verständlich ist jetzt die leichte Spaltung von Acetylacetessigäther in Acetessigäther und Essigsäure:

$$CH_3 - C(OH) = C(COCH_3) - CO_2C_2H_5 + H_2O = CH_3.CO_2H + CH_3 - C(OH) = CH - CO_2C_2H_5.$$

Ein am α-Kohlenstoffatom eingeführtes Radikal verändert die Eigenschaften des β-Hydroxyls im Acetessigäther. Ist dasselbe positiver als Wasserstoff, so wird der monosubstituierte Acetessigäther mehr alkoholartig; ist das Radikal negativer Natur, wie Acetyl, so erhält der Äther stark saure Eigenschaften. So ist z. B. Acetylacetessigäther, $CH_3 - C(OH) = C(COCH_3) - CO_2R$, eine starke Säure, welche Carbonate zersetzt. Die Eigenschaft dieses Körpers, mit Natrium in absolut. äth. Lsg. nicht zu reagieren, zeigen nach Vf. auch Mellithsäure, Phtalsäure, Bernsteinsäure, Zimmtsäure.

Einzelne Verbb. und Resultate aus dem experimentellen Teil der vorliegenden Arbeit: 1. Der sogenannte Duisberg'sche Monobromacetessigäther ist ein Gemisch von α- und γ-Bromacetessigäther. Derselbe gab, mit Natracetessigäther in Rk. ge-

bracht, ein Gemenge von *α-Acetyl-β'-oxyhydromuconsäureäther*, $C_2H_5OCO—C(COH.CH_3) — CH_2 — C(OH) \equiv CH — CO_2C_2H_5$, (F. ca. 65°, farbl. Nadeln aus Ä.) und *Diacetbernsteinsäureäther*, $C_2H_5OCO — C(COH.CH_3) — C(COH.CH_3) — CO_2C_2H_5$,; (F. 88°, Tafeln, resp. Nadeln, rhombisch und monosymmetrisch, l. in A., Ä., CS_2 s. A. **201**. 144), und aufser diesen Isomeren noch Dioxyterephtalsäureäther. — 2. Die sogenannten γ-Bromäthyl- und -methylacetessigäther sind vorwiegend α-Substitutionsprodukte. a. α-Brommethylacetessigäther, $CH_3—CO—C(CH_3)Br—CO_2C_2H_5$ (K. 107° bei 30 mm, farbl. Öl), erhalten aus Br und Natriummethylessigäther, geht beim Erhitzen (100°; 6 Std., Rohr) unter Abspaltung von Bromäthyl glatt in *Tetrinsäure* über, so dafs letztere sehr wahrscheinlich die Formel (V) besitzt. Die auf gleiche Weise aus dem α-Bromäthylacetessigäther, $CH_3—CO—C(C_2H_5)Br—CO_2C_2H_5$ (K. 110° bei 22 mm, farbl. Öl), entstehende *Pentinsäure* erhält die Formel (VI):

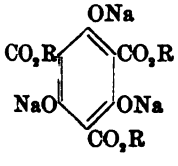
V

$$(CH_2 \equiv COH) — C(CH_3) — O — CO$$
$$CO —— O — C(CH_3)(COH \equiv CH_2);$$

VI

$$(CH_2 \equiv COH) — C(C_2H_5) — O — CO$$
$$CO —— O — C(C_2H_5)(COH \equiv CH_2).$$

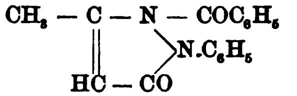
— 3. Es giebt nur einen Natracetessigäther, und dieser ist l. in Ä. — 4. *Triacetylessigäther*, $(CH_3CO)_3 \equiv C — CO_2C_2H_5$ (K. 122—124° bei 50 mm, eine starke Säure, unl. in Natronlauge), erhalten aus Natracetessigäther und Acetylchlorid in äth. Lsg. — 5. *Acetylcarbintricarbonsäureäther*, $CH_3 — CO — (CO_2C_2H_5)_3 — CO_2C_2H_5$ (K. 128—130° bei 17 bis 18 mm Druck), erhalten aus Chlorkohlensäureäther und Natracetessigäther (neben Acetessigäther u. Acetmalonsäureäther), giebt in äth. Lsg. mit Phenylhydrazin unter Spaltung den Phenylhydrazin-β-carbonsäureäther, $C_6H_5NH — NH — CO_2C_2H_5$ (F. 82°, farbl. Nadeln). — 6. *Acetmalonsäureäther*, $CH_3 — C(OH) \equiv C(CO_2C_2H_5)_2$, aus Acetessigäther, ist identisch mit Acetmalonsäureäther aus Malonsäureäther. Derselbe ist eine starke Säure, zersetzt Carbonate und reagiert nicht mit Natrium in absol. äth. Lsg. (**88**. 998). — 7. Die Bildung von Natriummalonsäureäther beruht auf der Ggw. von Natriumäthylat. Addition desselben an das $CO_2C_2H_5$ und Abspaltung, von 1 Mol. Alkohol (s. o.). Bei höherer Temperatur spaltet sich noch einmal A. ab, wodurch zunächst ein Acetylenderivat, $C(ONa) \equiv C — CO_2R$, entsteht, das sich zu Natriumphloroglucintricarbonsäureäther kondensiert. — 8. Bei der Einw. von Halogenen, Säurechloriden oder Jodalkylen wird das Natrium nicht direkt durch die substituierende Gruppe ersetzt, und erfolgt eine Addition um so leichter, je positiver das Molekül ist. Acetylchlorid addiert sich zu Quecksilberacetessigäther zu dem Doppelsalz $CH_3-C(OHgCl) \equiv C(COCH_3)-CO_2C_2H_5$ (F. 105°, farbl., asymmetrische Tafeln aus absol. Ä.). — 9. Die sauren Eigenschaften der Pyrazolonderivate werden von der Gegenwart einer Imidgruppe bedingt. Hierfür sprechen u. a. die Hydroxydbildung (VII) des Acetessigäthers mit Phenylhydrazin, die Überführung dieses Körpers in das Phenylmethylpyrazolon (VIII), die Darst. von Antipyrin (IX) aus letzterem mittels CH_3J.



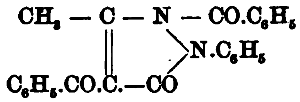
VII	VIII	IX
$CH_3—C—NH—NH.C_6H_5$	$CH_3—C—NH$	$CH_3—C—N.CH_3$
$\|\|$	$\|\| \quad >NC_6H_5$	$\|\| \quad >NC_6H_5$
$HC—CO_2C_2H_5$	$HC—CO$	$HC—CO$

Pyrazolonderivate: a. *(1)-Phenyl-(2)-benzoyl-(3)-methyl-(5)-pyrazolon* (X), $C_{17}H_{14}N_2O_2$ (F. 75°, Nadeln aus verd. A. oder PAe.), erhalten aus (1)-Phenyl-(3)-methylpyrazolon mittels Benzoylchlorid; b. *(1)-Phenyl-(2-4)-dibenzoyl-(3)-methyl-(5)-pyrazolon* (XI), $C_{24}H_{18}N_2O_3$ (F. 157°, farbl. Nadeln aus A.), durch starkes Erhitzen mit Benzoylchlorid (Überschuſs); c. *(1)-Phenyl-(3)-methyl-(4)-benzoyl-(5)-pyrazolon* (XII), $C_{17}H_{14}N_2O_2$ (F. 86°, gelbl. Nadeln aus verd. A.), erhalten durch Kochen des Dibenzoylderiv. (b) mit alkoh. Kali; d. *(1)-Phenyl-(2)-benzoyl-(4)-brom-(3)-methyl-(5-)pyrazolon*, $C_{17}H_{13}N_2O_2Br$ (F. 82,5°, farbl. Nadeln aus Ä. mittels PAe.), aus dem Körper (a) mittels Brom; e. *(1)-Phenyl-(2)-benzoyl-(3-4)-dimethyl-(5)-pyrazolon*, $C_{18}H_{16}N_2O_2$ (F. 99°, weiſse Nadeln aus PAe. oder verd. A.); f. *Bis-(1)-Phenyl-(2)-benzoyl-(3)-methyl-(5)-pyrazolon*, $C_{34}H_{26}N_4O_4$ (F. 203°, farbl. körnige Krystalle aus Eg.), aus dem Bisphenylmethylpyrazolon (**87.** 895) nach der Baumann'schen Rk. — In den Pyrazolonderivv. sitzt das Metall am Stickstoff und nicht, wie Knorr annimmt, am Kohlenstoff. Da u. a. das freie Pyrazolon u. auch das Silbersalz mit Benzoylchlorid und Jodmethyl nur am Stickstoff substituierte Äther giebt, so kommt den Salzen des Phenylmethylpyrazolons die Formel (XIII) zu:

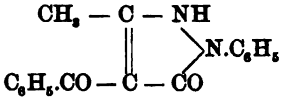
X



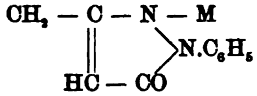
XI



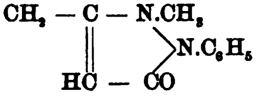
XII



XIII

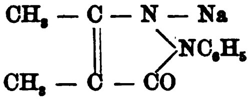


Bei Einw. von Jodmethyl auf Natriumphenylmethylpyrazolon findet sowohl direkter Ersatz des Metalls durch Methyl als auch Addition von Jodmethyl an die doppelte Bindung statt. In letzterem Falle wird HJ abgespalten. Die Prodd. sind:



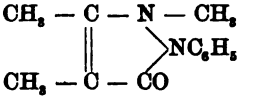
Antipyrin

und



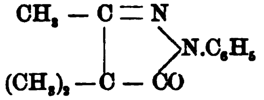
.

Letztere Verb. reagiert mit Jodmethyl in der gleichen Weise unter teilweiser Ersetzung des Metalls und Addition weiter, wobei unter NaJ-Abspaltung resultieren:



Methylantipyrin

und



4-Dimethylpyrazolon.

Die Substitution des Imidwasserstoffs durch Natrium bewirkt eine Verstärkung der Aktivität der doppelten Bindung in diesen Substanzen und daher den in zwei Richtungen erfolgenden Verlauf der Einw. von CH_3J in obiger Rk. Der Ersatz des Imidwasserstoffs durch das schwach positive Silber bewirkt bei Einw. von Jodalkylen oder Säurechloriden nur ausschlieſslich Bildung von Stickstoffäthern. Diese Thatsachen stellen die bekannten Fälle von Tautomerie und Desmotropie in ein ganz neues Licht, und scheinen diese, sowie auch der Begriff der labilen oder Pseudoformen,

keineswegs berechtigt zu sein, sondern nur einer nicht exakten Kenntnis der Vorgänge ihr Dasein zu verdanken. (A. **266**. 52—138. 23/9. [24/4.] 1891. Worcester. Mass. U. S. A. Chem. Lab. d. Clark Univ.) WACHTER.

Kuno Obermüller, *Verseifung mittels Natriumalkoholats.* (Vgl. **90**. II. 380. **91**. I. 748). Vf. spricht die Ansicht aus, dafs es schliefslich das W. ist, welches den Verseifungsprozefs zu Stande bringt. Der ganze Prozefs teilt sich in zwei Vorgänge. Zunächst erfolgt eine Bildung von Glycerinnatrium und Fettsäureäthylester, welcher leichter verseifbar ist als Fettsäureglycerinester oder Fett, auf ihn wirkt zweitens Natronlauge ein, welche durch Zers. des im ersten Vorgange gebildeten Glycerinnatriums durch vorhandenes W. entstanden ist. (Z. **16**. 152—59. 3/11. 1891. Berlin.) SACHSSE.

A. H. Allen u. **D. Homfrey**, *Weitere Mitteilungen über Acetin.* (Vgl. **91**. II. 694). Über den Inhalt dieser Mitteilungen ist schon nach dem Vortrage von ALLEN (**91**. II. 847) berichtet worden. (Anl. **16**. 201—3. [7/10.*] 1891.) BODLÄNDER.

Eug. Bamberger, *Über das symmetrische Bisphenylhydrazon des Mesoxalaldehyds.* Die Verb. entsteht neben Brenztraubensäurealdehydhydrazon aus Acetessigsäure und Diazobenzolchlorid, besonders in alk. Lsg. Man erhält das (**91**. II. 796) beschriebene Bishydrazon auch aus Brenztraubenaldehydhydrazon und Diazobenzolchlorid in alkohl., alkal. Lsg., daneben entsteht die von PECHMANN aus Diazobenzolchlorid u. Acetondicarbonsäure erhaltene Verb. (S. 14.) (B. **24**. 3260—64. 9/11. [29/10.] 1891. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

H. u. A. Malbot, *Bildung quaternärer Ammoniumjodide.* Vff. liefsen auf Trimethylamin die folgenden Jodalkyle einwirken: normales Propyl-, primäres Isobutyl-, primäres Isoamyl-, Allyl- und sekundäres Isopropyljodid. Die Einwirkung auf diese fünf Jodwasserstoffester erfolgt schon in der Kälte vollständig und rasch, wird aber durch Erwärmen auf 100° beschleunigt, ohne anders als bei gewöhnlicher Temperatur zu verlaufen. Normales Propyljodid wirkt rascher auf Trimethylamin als Isoamyljodid und namentlich rascher als Isobutyljodid. Das sekundäre Isopropyljodid wirkt rascher als das primäre Isobutyljodid. (Cr. **113**. 554—56. [26/10.*] 1891.; BPar. [3] **6**. 709—11 u. 711—12.) SACHSSE.

C. Paal u. **A. Heupel**, *Über einige ungesättigte Amine der aliphatischen Reihe.* Die Auffassung des von PAAL und C. HERMANN aus Bromallylamin oder dem HENRY'schen Dibrompropylamin dargestellten Amins als Propargylamin war von PARTHEIL (**90**. I. 310) bezweifelt worden, da diese Base anstatt 4 nur 2 Br addiert. Entscheidend war der Vers. der Vff., durch Einw. von N_2O_3 Propargylamin in Propargylalkohol, CH:C.CH_2OH, überzuführen; gleichzeitig wird es dadurch wahrscheinlich gemacht, dafs die NH_4-Basen PARTHEIL's, obzwar sie nur 2 Br addieren, Propargylderivate sind. Vff. studierten sodann näher das sich vom i-Butallylamin, CH_2:C.CH_2NHCH_2.$CH(CH_3)_2$, ableitende *i-Butylpropargylamin*, CH:C.CH_2.NH.C_4H_9, das durch Einw. von C_2H_5ONa auf Dibrompropyl-i-butylamin entsteht. Im Gegensatz zum Propargylamin wird die Base auf dem Wasserbade durch konz. HCl nicht zers. Durch Reduktion mit Na in alk. Lsg. wurde dasselbe in i-Butyl-n-propylamin umgewandelt und lieferte eine explosive Ag-Verb., so dafs die Auffassung als i-Butylpropargylamin gerechtfertigt ist. — *Dibrompropylharnstoff*, durch Einw. von K-Cyanat auf Dibrompropylamin, weifse Nadelbüschel, F. 163°. Der Thioharnstoff wurde nicht krystallisiert erhalten. — *Propargylaminjodhydrat*, aus Propargylamin u. C_2H_5J erhalten: $2C_3H_3NH_2 + 2C_2H_5J = C_3H_3NH_2.HJ + C_3H_3.N(C_2H_5)_2.HJ$, grofse, weifse, glänzende Blätter, F. 205°. — *Propargyldithiocarbaminsäure*, C_3H_3.NH.CS_2H, weifse Nadeln oder Blättchen, F. 115°, schwache Säure. — *Propargylphenylharnstoff*, $C_{10}H_{10}N_2O$, sternförmig gruppierte Nadeln, F. 133°. — *i-Butylallylamin*, $C_3H_5NH.C_4H_9$,

durch Digerieren von Allylamin mit i-Butylbromid neben *Diisobutylallylamin*, $C_3H_5N.(C_4H_9)_2$, vom K. ca. 165° erhalten. Farbl., flüchtige Fl., K. 123°, von allylaminartigem Geruch. — *Chlorhydrat*, weiße, glänzende, hygr. Blättchen, F. 216°. — *Au-Salz*, gelbe Nadeln, F. 140°. — *Pt-Salz*, rote Krystalle, F. 182°. — *Bromhydrat*, atlasglänzende Blätter, F. 222°. — *Saures Oxalat*, kleine Täfelchen, F. 221°. — *i-Butylallylphenylharnstoff*, $C_{14}H_{20}N_2O$, radialfaserige Aggregate, F. 37—39°. — *i-Butylallylphenylthioharnstoff*, $C_{14}H_{20}N_2S$, farbl. Nadeln, F. 41—43°. — *i-Butyldibrompropylaminbromhydrat*, $C_3H_5Br_2NH.C_4Hg$, F. 192.° — *i-Butylpropargylamin*, $C_7H_{13}N$, aus voriger Verb. durch Erhitzen mit Na-Alkoholat im Überschuß. Farblose, leichtflüchtige Fl., in W. ll.; K. 134—136°. — *Ag-Verb.*, in der Fl. suspendiert, ziemlich leicht beständig, schwärzt sich in trockenem Zustande rasch und verpufft beim Erhitzen. — *Nitrosamin*, gelbes Öl. — *Oxalat*, weiße, in k. A. swl. Nadeln, aus W. glänzende Blättchen, F. 210°. — *Chlorhydrat*, glänzende Blätter, F. 148°. — *Pt-Salz*, Krystallkörner, F. 172°. — *i-Butyl-n-propylamin*, $C_7H_{17}N$, durch Einw. von Na in A. auf i-Butylpropargylamin. Farblose, leichtflüchtige Fl., K. 123—125°; mit W. leicht mischbar. — *Chlorhydrat*, kleine Blättchen, F. 135°. — *Oxalat*, kleine Nädelchen, F. 224°. (B. **24**. 3035—48. 26/10. [12/10.] 1891. Erlangen. Chem. Inst. d. Univ.) HEFELMANN.

S. Gabriel, *Geschwefelte Abkömmlinge des Äthylamins.* Im Äthylmercaptophtalimid, $C_8H_4O_2$:N.CH_2.CH_2.SH (vgl. **91**. I. 966) läßt sich der H durch Metalle ersetzen, und aus dem Metallsalze gehen dann durch Umsetzung mit organischen Halogenverbb. komplexere Verbb. hervor. Auf diese Weise stellte Vf. dar durch Einw. von Bromäthylphtalimid auf die Na-Verb. des Äthylmercaptophtalimids das *Diphtalimidoäthylsulfid*, $(C_8H_4O_2:N.C_2H_4)_2S$, durch Einw. von Äthylenchlorhydrin das *β-Oxy-β-phtalimidoäthylsulfid*, HO.C_2H_4.S.C_2H_4.N: $C_8H_4O_2$, aus dem durch Einw. von Phosphoroxychlorid das *β-Chlor-β-phtalimidoäthylsulfid*, Cl.C_2H_4.S.C_2H_4.N:$C_8H_4O_2$, oder durch Einw. von Phosphorpentabromid das β-Brom-β-phtalimidoäthylsulfid hervorgeht. Durch Oxydation des Diphtalimidoäthylsulfids mit Salpetersäure (vgl. **91**. I. 966) oder mit Bromwasser erhält man das *Diphtalimidoäthylsulfoxyd*, $(C_8H_4O_2:N.C_2H_4)_2SO$. Die ebenfalls früher schon erwähnte Einw. von HCl auf dieses Sulfoxyd verläuft ziemlich komplex, da neben dem erwarteten Diamidoäthylsulfoxyd noch Taurin, Ammoniak u. Thioäthylamin nachgewiesen werden können. Das Diphtalimidoäthylsulfon kann man durch Oxydation des Diphtalimidoäthylsulfids mit Chromsäure erhalten. Zunächst bildet sich das *Diphtalimidoäthylsulfon*, $(C_8H_4O_2:N.C_2H_4)_2SO_2$, das durch Einw. von Kali unter Aufnahme von W. die *Äthylsulfondiphtalaminsäure*, $(CO.C_6H_4.CO_2H.NH.C_2H_4)_2SO_2$, bildet. Wird diese Aminsäure mit HCl behandelt, so wird sie größtenteils in Phtalsäure und salzsaures *Diamidoäthylsulfon*, $(C_2H_4.NH_2)_2SO_2.2HCl$, zerlegt aus dem sich durch Kali die freie Base abscheidet. (B. **24**. 3098—104. 26/10. 1891. Berlin. Univ.-Lab.) SACHSSE.

S. Gabriel, *Darstellung primärer Amine mittels Phtalimidkalium.* Das Verfahren des Vf. zur Umwandlung organischer Haloidderivate in primäre Amine (**88**. 1173) hat sich bisher in zahlreichen Fällen bewährt. Das Phtalimidkalium ist bis jetzt erfolgreich mit sehr vielen Halogenverbb. in Wechselwirkung gebracht worden. Es läßt sich voraussehen, daß sekundäre oder gar tertiäre Halogenide sich entweder gar nicht oder doch viel schwieriger mit Phtalimidkalium umsetzen werden. Verss. über das Verhalten tertiärer Halogenide sollen demnächst in Angriff genommen werden. Um die Frage zu entscheiden, ob sekundäre Halogenderivate in der angedeuteten Weise reagieren können, hat Vf. das Isopropylbromid und des Vergleichs halber auch das Normalpropylbromid geprüft. Aus der normalen Verb. erhält man leicht das normale Propylphtalimid, $C_8H_4O_2$:N.CH_2.CH_2.CH_3, während das i-Propylphtalimid, $C_8H_4O_2$:N.CH$(CH_3)_2$, viel schwerer entsteht. Die i-Verb. schm. 19° höher

und sd. 10° niedriger als die n-Verb. Das i-Propylphtalimid scheint das bequemste Ausgangsmaterial zur Bereitung von i-Propylamin zu sein, da die Abspaltung eines Amins aus seiner Phtalylverb. erfahrungsmäfsig keine Schwierigkeiten macht. (B. **24.** 3104—7. 26/10. 1891. Berlin. Univ.-Lab.) Sachsse.

S. Gabriel, *Über δ-Chlorbutylamin und eine Synthese des Pyrrolidins.* Aus γ-Chlorbutyronitril und Phenolnatrium hat Vf. *γ-Phenoxybutyronitril* (**91.** II. 804) dargestellt, dies mit Na und A. reduziert und das entstandene *δ-Phenoxybutylamin* $C_6H_5.O.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.NH_2$, fl., K. 254—257°, mit HCl im Rohr gespalten. Analysiert wurde vom *δ-Chlorbutylamin* das Platinsalz, $C_8H_{22}N_2PtCl_8$, orangegelber Nd., und das Pikrat, $C_{10}H_{13}N_4ClO_7$, bernsteingelbe Prismen oder Blättchen, F. 120—121°. Während β-Bromäthylamin durch Alkali in Vinylamin übergeht, wird aus γ-Brompropylamin Trimethylenimin gebildet (**88.** 1331); auch bei δ-Chlorbutylamin tritt Ringschliefsung ein, es wird *Pyrrolidin* gebildet. (B. **24.** 3231—35. 9/11. [26/10.] 1891. Berlin. I. Univ.-Lab.) Wagner.

B. Tollens, *Untersuchung über die Kohlenhydrate.* Die Abhandlung enthält eine zusammenfassende Darstellung der zahlreichen Arbeiten, welche vom Vf. und seinen Mitarbeitern in den letzten Jahren über den genannten Gegenstand ausgeführt worden sind. (LVSt. **39.** 401—53. 28/10. 1891.) Sachsse.

Julius Toth, *Beitrag zur Frage der Konstitution der Jodstärke.* Vf. hat versucht, auf die Bestimmung des J-Gehaltes der Jodstärke eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Stärke zu gründen. Es ergab, dafs ein solches Verfahren höchstens für ganz reine Stärkesorten zulässig ist, für Mehle aber deshalb nicht, weil aufser Stärke auch andere organische Bestandteile J absorbieren. — Mylius hatte behauptet (B. **20.** 658), dafs sich an der Bildung von Jodstärke auch HJ oder deren Salze beteiligen, während Stokes und später Seyfert dieselbe als eine sehr stabile Verb. von konstanter Zus. bezeichneten. Seyfert gab die Zus. $(C_{24}H_{40}O_{20})J_7$ an, entspr. 18,6 % J. Vf. gelangte zu dem J-Gehalte 18,5 %; jedoch nur dann, wenn die Auflösung (Verkleisterung) der Weizen-, Kartoffel- oder Reisstärke, die Vf. zu seinen Verss. heranzog, wie folgt geschah: 2—3 g lufttrockene Stärke werden genau gewogen, mit ca. 20 ccm Glycerin versetzt, auf dem Wasserbade 1 Std. digeriert und dann mit h. W. verd. Dann läfst man abkühlen u. verd. auf 250 ccm. — 50 ccm der gut gemischten Lsg. werden mit 50 ccm J-JK-Lsg. versetzt und auf 250 ccm verd. Nach dem Absetzen des Jodstärke-Nd. zieht man 25 ccm ab, versetzt mit etwas Stärkekleister und titriert mit $Na_2S_2O_3$ bis zur Entfärbung. — Die reine Jodstärke erwies sich als völlig frei von KJ oder anderen J-Verbb. (ChZ. **15.** 1523 u. 1583—84.) Hefelmann.

R. W. Bauer, *Eine aus Quittenschleim entstehende Zuckerart.* Die durch Behandlung des Schleimes mit verd. Schwefelsäure erhaltene Zuckerart erwies sich nach ihrer Drehung als Dextrose. (LVSt. **39.** 469—70. 28/10. 1891.) Sachsse.

W. Hoffmeister, *Die Cellulose und ihre Formen. Das Cellulosegummi.* (Vgl. **89.** II. 721. **90.** I. 112.) Die folgenden Unterss. wurden ausgeführt mit Kiefer- u. Guajakholz, ferner mit Steinnüssen, Palmkuchen und Filtrierpapier. Durch Extraktion mit 5%iger Natronlauge erhält man aus allen diesen Stoffen geringere oder gröfsere Mengen von Holzgummi. Behandelt man den Rückstand nach Extraktion mit Natronlauge mit Chlorgemisch oder Eisessig und Ammoniak, so wird er mehr oder weniger in Kupferoxydammoniak l. Sowohl die durch dieses Reagens ausgezogene Cellulose, als auch die nach Behandlung mit Eisessig und Ammoniak, sowie mit Chlorgemisch bleibenden Mengen geben dann an 5 %ige Natronlauge erhebliche Mengen l. Kohlenhydrate ab. Schliefslich gelingt es, sämtliche Cellulose l. zu machen. Ein Verlust an Cellulose findet bei Behandlung mit Chlorgemisch nicht statt, nur die Form wird

geändert. Sobald nur durch irgend ein Mittel der Schutz durch die inkrustierenden Substanzen überwunden wird, wird auch die Cellulose verändert, und es ist bis jetzt nicht gelungen, eine unveränderte Cellulose zu gewinnen. Auch in dem Lignin befinden sich, zugleich mit der Cellulose, in Verb. mit inkrustierenden Substanzen, noch pentaglykosegebende Kohlenhydrate. (LVSt. **39.** 461—68. 28/10. 1891.) SACHSSE.

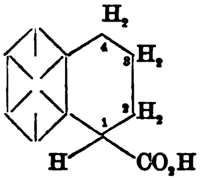
P. Biginelli, *Über Aldehyduramide des Acetessigesters II.* Vf. beschrieb (**91.** I. 1061) die Bildung von Benzureïd aus Acetessigester, Harnstoff und Benzaldehyd, bezw. aus Benzaldehyd und Uramidocrotonsäureester. Analog verläuft die Rk. bei anderen Aldehyden, z. B. Salicylaldehyd, Zimmtaldehyd u. Cuminol. (B. **24.** 2962—67. 26/10. [1/10.] 1891. Florenz. Univ.-Lab.) WAGNER.

G. Bruhns u. A. Kossel, *Adenin und Hypoxanthin.* KOSSEL hat das Molekulargewicht des Adenins nach dem von BECKMANN beschriebenen Verfahren der Siedemethode bestimmt und dabei Zahlen erhalten, welche die Formel $C_5H_5N_5$ (nicht $C_{10}H_{10}N_6$) ergaben. Das Hypoxanthin und Adenin setzen den Oxydationsmitteln kräftigen Widerstand entgegen, so dafs das Vorhandensein einer Alloxan-Gruppe in ihnen noch zweifelhaft ist. In der Hoffnung, durch Einführung saurer Gruppen in das Mol. leichter oxydierbare Verbb. zu erhalten, hat KOSSEL auch die Einw. von Äthylchlorocarbonat auf Hypoxanthin untersucht. Dabei wurde eine Verb. erhalten, welche als Urethan, $C_5H_3N_4O.CO_2.C_2H_5$, des Hypoxanthins zu betrachten ist. Dasselbe erwies sich indes für die Oxydationsversuche als unbrauchbar. Bessere Resultate erhält man bei Einw. von Brom auf Adenin, die von BRUHNS untersucht wurde. Man erhält hierbei zunächst einen roten Körper $C_5H_5N_5Br_6$, der beim Liegen an der Luft oder beim Erwärmen hellgelb wird und dann aus einem Gemisch eines Bromadenins, $C_5H_4N_5Br$, mit dessen bromwasserstoffsaurem Salze, $C_5H_4BrN_5.HBr$, besteht. Hiernach ist der ursprüngliche rote Körper wahrscheinlich ein bromwasserstoffsaures Bromadenintetrabromid, $C_5H_4BrN_5.Br_4.HBr$. Das Bromadenin, $C_5H_4BrN_5$, ist krystallinisch und kann je nach der Temperatur der Krystallisation wechselnde Mengen von Krystallwasser binden. Mit Säuren bildet das Bromadenin Salze, seine Metallderivate sind denen des Adenins ähnlich. Mit Na-Amalgam geht das Bromadenin quantitativ in Adenin über. Unterwirft man Adenin der sog. Xanthinprobe, indem man es mit starker Salpetersäure zur Trockne verdampft und den erkalteten Rückstand mit Alkalien befeuchtet, so stellt sich sofort mit Natronlauge eine blauviolette, mit Ammoniak eine purpurrote, mit Barytwasser eine violette Färbung ein. Indes lies sich diese Rk. aus Mangel an Material nicht weiter verfolgen. (Z. **16.** 1—12. 3/11. 1891. Berlin. Physiol. Inst.) SACHSSE.

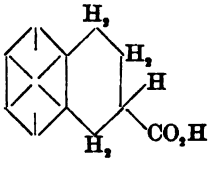
Adolf Baeyer, *Über die Konstitution des Benzols.* (6. Abhandlung.) *Über die Hydronaphtoësäuren.* Die Reduktionsprodd. der α- u. β-Naphtoësäuren, von ROBERT SCHODER, resp. EDUARD BESEMFELDER studiert, zeigen ähnliche Gesetzmäfsigkeiten, wie jene der Terephtalsäure. Natriumamalgam bewirkt den Eintrit von zuerst zwei, dann vier Wasserstoffatomen unter Bildung von Di- u. Tetrahydrosäuren, von welchen sich die letzteren den ersteren gegenüber wie gesättigte Säuren verhalten. Eine Lsg. der Tetrahydrosäuren in Soda erhält die durch Zusatz eines Tropfens Permanganatlsg. bewirkte violette Färbung, während bei den Dihydrosäuren hierbei sofort unter Braunfärbung Oxydation eintritt. Sämtliche Hydrosäuren liefern bei der Oxydation Phtalsäure, so dafs die Wasserstoffatome an den mit Carboxyl verbundenen Ring getreten sind. Die *Tetrahydronaphtoësäuren* gehören daher zur Klasse der einseitig reduzierten Naphtalinverbb. und sind mit einer Hexahydrobenzoësäure zu vergleichen, in die ein Benzolring eingefügt ist. Die Wirkung des letzteren erstreckt sich, wie man aus dem

fast gleichen Verhalten der α- u. β-Tetrahydrosäure ersieht, über den ganzen reduzierten Ring. Den Angriffspunkt für die Oxydation bildet bei beiden Tetrahydrosäuren der tertiäre am α-Kohlenstoff, vom Carboxyl aus gerechnet, befindliche Wasserstoff. — Verbb.: 1. *Tetrahydro-α-naphtoësäure* (I) (F. 85°, nach SOWINSKI (91. II. 430) F. 80°; trikline, prismatische Krystalle aus Essigäther, zl. in W.), erhalten durch Kochen der α-Naphtoësäure (5 g S. gelöst in 8,5 g Soda u. 50 g W.) mit Natriumamalgam, giebt mit Brom ein Monobromsubstitutionsprod. und liefert ein in weifsen Nadeln krystallisierendes *Amid* (F. 116°). — 2. *Tetrahydro-β-naphtoësäure* (II) (F. 96°, nach SOWINSKI F. 94°, durchsichtige Nadeln aus W. und A.), erhalten durch Erhitzen reiner Lsg. der β-Naphtoësäure (5 g) in Kalilauge (13 ccm) (1:2) und 50 ccm W. mit Natriumamalgam. — Die Reduktion der Naphtoësäuren mit Natriumamalgam in der Kälte führt zu den entspr. labilen *Dihydrosäuren*, welche beim Kochen mit verd. Natronlauge unter Wanderung der doppelten Bindung in die entspr. stabilen Dihydrosäuren übergehen.

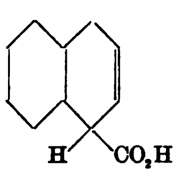
I



II



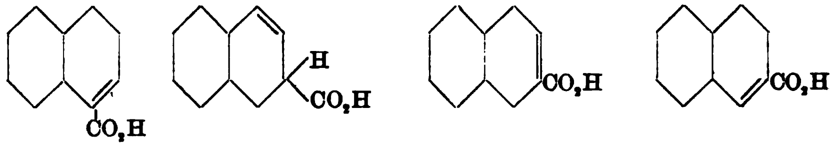
III



Δ^2-Dihydrosäure.

3. *Labile Dihydro-α-naphtoësäure* (III) (F. 91°, monokline, farbl. Nadeln, resp. Prismen aus Eg., ll. in Ä., A., CS_2; l. in Lg., Bzl.), reduziert Permanganatlsg. sehr stark und wird durch dieselbe ohne Rückbildung von α-Naphtoësäure vollständig zerstört, giebt mit Brom in CS_2-Lsg. in der Kälte das Dibromid $C_{10}H_9Br_2CO_2H$ (F. 132°, gelbl., krystallin. Pulver, ll. in Ä., CS_2; l. in Lg., Bzl.), welches durch Zinkstaub und Eg. wieder zu der ursprünglichen Dehydrosäure (F. 85°) regeneriert wird. Die Konstitution einer Δ^2-Säure ist wahrscheinlich, da sich die noch mögliche Δ^3-Dihydrosäure entsprechend der Δ^4-Tetrahydrophtalsäure stabil erhalten würde. — 4. *Stabile Dihydro-α-Naphtoësäure* (IV) (F. 125°, nach SOWINSKI F. 112°, Nadeln aus W., monokline Prismen aus Essigäther), erhalten aus der Säure (3) durch Kochen (einige Std.) mit verd. Natronlauge, wird entsprechend ihrer Konstitution zu Hydrozimmt-o-carbonsäure, $C_6H_4(CH_2.CH_2.CO_2H)(CO_2H)$ (F. 165°, farbl. Nadeln, resp. perlmutterglzd. silberweifse Täfelchen aus W.), oxydiert und liefert mit Brom in CS_2 ein Dibromid (F. 152°, gelbl. Krystalle), aus welchem Zn u. Eg. die Säure (F. 125°) wieder regeneriert. — 5. *Labile Dihydro-β-naphtoësäure* (V) (F. 104—105°, glasglzd., mikr. Prismen aus A.), erhalten aus β-Naphtoësäure mittels Natriumamalgam in der Kälte, ist die Δ^3-Säure, da das Bromid derselben ein stabiles — also γ-Lacton, $C_{11}H_9BrO_2$ (F. 124° unter Zers., monokline Prismen aus Ä.) liefert, was nur bei dieser Stellung der doppelten Bindung möglich ist. — 6. *Stabile Dihydro-β-naphtoësäure* (VI), wahrscheinlich Δ^2-Dihydrosäure (F. 161°, perlmutterglzd., feinschuppige Krystallmasse, resp. Blättchen aus Bzl., l. in w. W, ll. in A., Ä., Eg.), erhalten durch Kochen der Säure (5) mit Natronlauge neben noch unveränderter labiler Säure, von welcher die Trennung durch fraktionierte Krystallisation gelingt. Das entsprechende Dibromid, $C_{11}H_{10}Br_2O_2$ (F. 208°, monokline Tafeln), löst sich in Sodalsg. klar ohne Laktonbildung und ist gegen Permanganat, ähnlich wie β-Naphtoësäure, beständig.

IV V VI VII



Δ^1-Dihydrosäure Δ^3Dihydrosäure Δ^2-Dihydrosäure Δ^1-Dihydrosäure.

Eine energischere Behandlung der Säure (5) mit Alkalien könnte zu der vermutlich stabilsten Δ^1-Säure (VII) führen.

Hinsichtlich der elektrischen Leitfähigkeit der Hydronaphtoësäuren fanden Bethmann und Bader (Lab. von Ostwald), dafs jene Säuren, welche die doppelte Bindung in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Carboxyl enthalten, schwächer leiten als die anderen. (A. **266**. 169—202. 23/9. [4/8.] 1891. München. Chem. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wachter.

G. Krämer u. **A. Spilker**, *Erklärung* (zu **91**. II. 900). A. v. Baeyer beschrieb schon (B **6**. 224) Allylverbb. methylierter Benzole. (B. **24**. 3164. 26/10. [12/10.] 1891. Wgr.

Paul Fischer, *Über p-Chlor-m-nitrobenzolsulfosäure und a-o-Chlor-m-nitrobenzolsulfosäure.* Vf. hat die *p-Chlor-m-nitrobenzolsulfosäure*, sowohl durch Sulfonieren von o-Chlor-nitrobenzol, als durch Nitrieren von p-Chlorbenzolsulfosäure erhalten. Der zweite Weg ist empfehlenswerter. $C_6H_3Cl^1(NO_2)^3(SO_3H)^4$, sll. in W. u. hygroskopisch; $(C_6H_3NClSO_5)_2Ba + H_2O$, gelbl. Blättchen. *p-Chlor-m-nitrobenzolsulfochlorid*, $C_6H_3Cl_2SO_4N$, F. 40—41°; *p-Chlor-m-nitrobenzolsulfamid*, $C_6H_5ClN_2SO_4$, Nadeln, F. 175—176°. Allert hatte (B. **14**. 1434) bereits Derivate der Säuren in Händen, doch hat er sie verkannt, weil er die durch Sulfonieren von Chlorbenzol erhaltene Säure, von der er ausging, irrtümlich für o-Chlorbenzolsulfosäure hielt. Natürlich sind auch die von Allert gezogenen Schlüsse über die Konstitution seines o-Chlor-p-amidothiophenols falsch, es ist dies p-Chlor-m-amidophenol. *p-Chlor-m-amidobenzolsulfosäure*, $C_6H_6ClNSS_3 + H_2O$, Nadeln; $C_6H_3Cl(NH_2)SO_3K$, Nadeln oder Blättchen; $C_{12}H_{10}Cl_2N_2S_2O_6Ba + 4H_2O$, Nadeln, wird aus der Nitrosäure durch Reduktion mit Eisenoxydulhydrat gewonnen. Die *a-o-Chlor-m-nitrobenzolsulfosäure*, $C_6H_3Cl^1(SO_3H)^2(NO_2)^4$ wurde aus p-Chlornitrobenzol durch Sulfonieren erhalten, Nadeln, $C_{12}H_6Cl_2N_2S_2O_{10}Ba$, Blättchen; $C_6H_3ClNO_2SO_3K$, Nadeln; Chlorid, $C_6H_3ClNO_2SO_2Cl$, F. 89—90°; Amid $C_6H_3ClNO_2SO_2NH_2$, Nadeln oder Blättchen. *a-o-Chlor-m-amidobenzolsulfosäure*, $C_6H_3ClNH_2SO_3H$, Nadeln; $(C_6H_3ClNO_2SO_3)_2Ba + 4H_2O$, Nädelchen. (B. **24**. 3185—97. 9/10. [3/10.] 1891. Berlin. Technol. Inst.) Wagner.

Eug. Bamberger u. **B. Berlé**, *Über das Verhalten des Carvacrols gegen Reduktionsmittel.* Verss., hydrierte Phenole durch Reduktion zu erhalten, sind bis jetzt erfolglos gewesen. Vff. erhielten durch HJ aus Carvacrol auch kein hydriertes Phenol, sondern einen Körper von der Zus. des *Tetrahydrocymols*. HCl wird von dieser Verb. etwas aufgenommen, das jedenfalls vorliegende Gemenge kann also etwas Menthen erhalten. — Durch Elektrolyse konnte Phenol auch nicht hydriert werden, neben *Salicylsäure* entstand *Xanthon*, $C_6H_4<^{O}_{CO}>C_6H_4$. (B. **24**. 3208—10. 9/11. [23/10.] 1891. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

P. van Romburgh, *Einwirkung der Salpetersäure auf Dimethyl-o-anisidin.* Grimaux u. Lefèvre haben kürzlich (**91**. I. 872) durch Einw. von gewöhnlicher Salpetersäure auf Dimethyl-o-anisidin ein bei 135° schm. Prod. erhalten, dem sie die Formel $C_6H_2.(NO_2)_2.OCH_3.N<^{CH_3}_{CH_2.NO_2}$ gaben. Der Eintritt der NO_2-Gruppe in die

CH_3-Gruppe würde mit anderweiten Erfahrungen in Widerspruch stehen, und deshalb hat Vf. dieselbe Verb. dargestellt u. untersucht. Die Substanz schm. ebenfalls bei 135°, besafs aber den N-Gehalt eines Nitrosamins des Dinitromonomethyl-o-anisidins. Kocht man die Substanz mit Phenol, so färbt sich die Lsg. rot, und man erhält auf Zusatz von A. ein bei 168° schm. rotorangenes Prod. Vf. hat nun früher gezeigt, dafs beim Kochen von Nitraminen mit Phenol Substitution der NO_2-Gruppe durch H erfolgt. Es war sehr wahrscheinlich, dafs mit den Nitrosaminen die Rk. in ähnlicher Weise sich vollziehen würde. In der That liefs sich das für das Nitrosamin des Dinitromonäthyl-p-toluidin (F. 79°) beweisen, welches sofort das Dinitromonäthyl-p-toluidin von GATTERMANN (F. 126°) gab. Man erhält das oben erwähnte, bei 168° schm. Derivat auch, wenn man das Nitramin von Dinitromonomethyl-o-anisidin (F. 119°) mit Phenol kocht, und seine Zus. entspricht der eines Dinitromonomethyl-o-anisidins, $C_6H_2(NO_2)_2.O.CH_3.N{<}^{CH_3}_{H}$. Kochende Salpetersäure führt in das entsprechende, bei 119° schm., schon von GRIMAUX u. LEFÈVRE beschriebene Nitramin über.

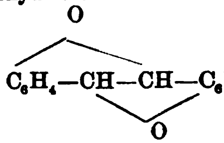
Um den Beweis zu geben, dafs das bei 135° schm. Prod. durch die Formel $C_6H_2(NO_2)_2.OCH_3.N{<}^{CH_3}_{NO}$ ausgedrückt werden mufs, hat es Vf. aus dem entsprechenden Nitramin bereitet, das ohne Zweifel nur eine Methylgruppe enthält. Man ersetzt zunächst die an dem N hängende Nitrogruppe mittels sd. Phenols durch H, l. das Dinitroamin in kalter Salpetersäure (D. 1,34) und leitet in die Lsg. einen Strom salpetriger Säure. Man erhält einen bei 135° schm. Körper, der alle Merkmale des von GRIMAUX u. LEFÈVRE dargestellten Körpers besitzt. Hieraus, und aus der von GRIMAUX u. LEFÈVRE beschriebenen Bildung von Dinitroguajakol, durch Behandlung des bei 135° schm. Körpers, mufs man auf die Struktur $C_6H_2(NO_2)_2(4,6)$. $OCH_3(2)N{<}^{NO}_{CH_3(1)}$ schliefsen. (Cr. 113. 505—8. [19/10.*] 1891.) SACHSSE.

W. N. Nagai, *Über das Päonol.* Die Wurzelrinde von Päonia Moutan, eine in Japan und China vielfach verwandte Droge, ist häufig mit weifsen, glänzenden, aromatischen Nadeln bedeckt; dieselben lassen sich durch Ä. extrahieren; Soda entzieht der äth. Lsg. nur Verunreinigungen, aber nicht den krystallisierten Körper, der erst durch Natronlauge aus der äth. Lsg. aufgenommen wird und wegen seines phenolartigen Charakters als *Päonol* bezeichnet wird. Dasselbe bildet farbl., glänzende Nadeln vom F. 50°, ist mit Wasserdämpfen flüchtig, riecht aromatisch, schmeckt brennend, ist in k. W. wl., in h. A. leichter l., ll. in A., Ä., Bzl., Chlf., CS_2. Von Carbonaten und NH_3 wird Päonol nicht aufgenommen, wohl aber von Natronlauge; die Zus. ist $C_9H_{10}O_3$. Beim Schmelzen mit Kalilauge entstehen daraus *Resacetophenon*, C_6H_3. $COCH_3(1)OH(2)OH(4)$ (F. 142°), ferner *α-Resorcylsäure*, $C_6H_3.CO_2H(1)OH(2)OH(4)$, F. 201°, und Resorcin. Beim Erhitzen mit HJ auf 150° zerfällt das Päonol glatt in Jodmethyl und Resacetophenon, es ist also ein methyliertes Resacetophenon. Um festzustellen, welche Hydroxylgruppe durch die Methoxylgruppe ersetzt ist, wurde Oxydation der Seitenkette versucht; dabei entstehen aber nur Prodd. tiefgreifender Zus., und es erwies sich zweckmäfsiger, das Acetylderivat zu oxydieren. Bei Acetylierung mit Essigsäureanhydrid und Natriumacetat entstehen zwei bei 130° und 160° Körper, die noch näher untersucht werden, von denen keines das *Acetylpäonol ist.* Das letztere wird durch 30-stündige Erhitzung von Päonol und Essigsäureanhydrid gewonnen; es hat F. 46,5° und die Zus. $C_{11}H_{12}O_4$, und wird durch Oxydation mit Kaliumpermanganat in die *p-Methoxyacetsalicylsäure*, $C_6H_3.CO_2H(1)OCOCH_3(2)$ $OCH_3(4)$, F. 140°, übergeführt, welche bei der Verseifung mit Kalilauge in *p-Methoxysalicylsäure*, F. 156°, übergeht, die identisch mit dem von TIEMANN u. PARRISIUS und von KÖRNER u. BERTONI dargestellten Prod. ist. Daraus ergiebt sich, dafs das

Päonol ein *p-Methoxy-o-oxyacetophenon*, $C_6H_3.COCH_3(1)OH(2)OCH_3(4)$ ist. (Vgl Y. TAHARA **91.** II. 426.) (B. **24.** 2847—53; nach den Ber. der Jap. pharm. Ges. 1888. Nr. 77 und 81, mitgeteilt von F. TIEMANN.) BODLÄNDER.

Ferd. Tiemann, *Über das Phenylhydrazon und Ketoxim des Päonols.* Um die Ketonnatur des Päonols (s. vorst. Ref.) sicher festzustellen, wurden das Phenylhydrazon und das Ketoxim desselben dargestellt. Ersteres, $C_6H_3.[C:(N.NHC_6H_5).CH_3].OH.OCH_3$, hat F. 107° und bildet schwachgelbe Nadeln, letzteres, $C_6H_3.(C:NOH.CH_3).OH.OCH_3$, bildet feine Nadeln. (Cr. **24.** 2854—55.) BODLÄNDER.

Ferdinand Tiemann, *Zur Reduktion der aromatischen Aldehyde.* Vf. hat früher (B. **19.** 354) mitgeteilt, daſs bei Behandlung von Salicylaldehyd mit Zinkstaub und Eg. ein bei 82° schm. *Di-o-oxyhydrobenzoindiesoanhydrid*,



entsteht. Bei nunmehr ausgeführter Wiederholung der Verss. wurden zwei gleichzusammengesetzte Verbb. erhalten, die als stereoisomer betrachtet werden. Die Bildung der Hydrobenzoine bei der Reduktion aromatischer Aldehyde mit Zinkstaub und Eg. betrachtet Vf. als Aldolkondensation zwischen primär gebildetem Alkohol und noch unverändertem Aldehyd. (B. **24.** 3169—75. 9/11. [8/6.] 1891. Berlin. Univ.-Lab.) WAGNER.

C. D. Harries, *Über die Reduktion des Salicylaldehyds durch Zinkstaub und Eisessig.* Vf. beschreibt die Darstellung der stereoisomeren *Di-o-oxyhydrobenzoindiesoanhydride*, F. 67—68° und F. 116—117°; ersteres geht in letzteres über, wenn seine Eg.-Lsg. einige Zeit am Rückfluſskühler gekocht wird. Brom in Eg.-Lsg. führt das höher schm. Anhydrid in zwei Dibromide $C_{14}H_8O_2Br_2$, über, deren eines in A. unl. ist. Auſser noch anderen, zum Unterschied von den Anhydriden in KHO ll. Verbb. entsteht auch *Di-o-oxystilben*, $HO.C_6H_4CH{=}CH.C_6H_4.OH$, Nadeln aus A., F. 95°, wl. in W., ll. in A. u. Ä; aus ihm wurde erhalten *Dibenzoyl-di-o-oxystilben*, $C_{28}H_{20}O_4$, Nadeln aus sd. A., F. 107—108°, unl. in W., wl. in A., ll. in Ä., Bzl. und Chlf. und *Dibenzoyl-di-o-oxystilbendibromid*, $C_{28}H_{20}Br_2O_4$ F. 58—59°. (B. **24.** 3175—80. 9/11. [8/6.] 1891. Berlin. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ferd. Tiemann, *Über Acetovanillon.* Bei der Oxydation von Aceteugenol entsteht auſser α-Homovanillinsäure, Vanillinsäure und Vanillin (B. **9.** 52 und 419; **10.** 201) ein Harz aus dem nach der Neutralisierung durch $CaCO_3$ oder $MgCO_3$ durch Auskochen mit W., Ausschütteln der Auszüge mit Ä., Abdampfen des Ä. und Dest. des öligen Rückstandes ein krystallisierter Körper erhalten wurde, der nach umständlicher Reinigung die Zus. $C_9H_{10}O_3$ zeigte und K_{15-20}. 233—235°, K_{760}. 295—300° besitzt Der Körper ist *Acetovanillon*, seine Molekulargröſse wurde nach der Methode von WILL und BREDIG (**91.** II. 172) der angegebenen Formel entsprechend gefunden. Durch Kalihydrat wird das Acetovanillon in Protocatechusäure übergeführt, das ZEISEL'sche Verfahren ergab die Anwesenheit einer Methoxylgruppe, die Ggw. eines Phenolhydroxyls folgt aus den Eigenschaften des Acetophenons, so daſs dieses den Rest $C_6H_3.C.(OCH_3)(OH)$ enthalten muſs. Für die Kohlenstoffseitenkette ergiebt sich aus der Eigenschaft des Körpers als Keton die Formel $CO.CH_3$, welche auch durch die Synthese der Verb. aus Guajakol und Acetylchlorid (vgl. TH. OTTO **92.** I. 23.) bestätigt wurde. Es kommt dem Acetovanillon deshalb die Formel $C_6H_3.COCH_3(1).OCH_3(3)OH(4)$ zu, und es ist ein Isomeres des Päonols (vgl. NAGAI **92.** I.31.)

Die Entstehung des Acetovanillons aus Eugenol kann nicht auf eine Beimengung

desselben an fertiggebildetem Acetophenon oder einem Isomeren des Eugenols der

Formel $C_6H_3 \left\langle \begin{array}{l} C \left\langle \begin{array}{l} CH_2 \\ CH_3 \end{array} \right. (1) \\ OCH_3\ (3) \\ OH\ (4) \end{array} \right.$ noch darauf zurückgeführt werden, dafs letzteres aus Eugenol entstände, wie besondere Versuche ergaben, sondern mufs dadurch erklärt werden, dafs das Aceteugenol zunächst durch Addition von W. eine Verb. der Formel $C_6H_3.(CH_2.CH_2.CH_2OH).(OCH_3)(OCOCH_3)$ hervorgeht, welche durch Oxydation eine β-Ketonsäure bildet, die in CO_2 und acetyliertes Acetovanillon zerfällt. (Vgl. nachst. Ref.) (B. **24**. 2854—62.) BODLÄNDER.

Erich Neitzel, *Über Derivate des Acetovanillons* (vgl. F. THIEMANN, vorst. Ref.) Von dem Acetovanillon l. sich 0,5 Tle. in 100 Tln. W. von Zimmertemperatur und 7,66 Tle. in 100 Tln. 90%igem A. bei 9°. In h. W., A., Ä., Chlf. und Bzl ist es l., in Lg. unl. Durch Eisenchlorid wird die wssr. Lsg. der Substanz intensiv blauviolett gefärbt, und beim Erwärmen scheidet sich *Dehydrodiacetovanillon*, $C_{18}H_{18}O_6$, F. über 300°, aus. Mit Natrium, Kalim, Barium und Kupfer bildet Acetovanillon unbeständige Verbb., die analysiert wurden. Die Alkyläther entstehen bei Digestion der Alkalimetallsalze mit Alkyljodiden in alkoh. Lsg. Sie riechen wie das Acetovanillon selbst, nur schwach und wenig charakteristisch. Der Methyläther, F. 48—49°, K_{18}. 207°, geht bei Oxydation mit Permanganat glatt in *Veratrumsäure*, $C_9H_{10}O_4$, F. 180°, über und wurde deshalb *Acetoveratron* genannt. Das *Äthylacetovanillon* hat F. 78°, das *Acetylacetovanillon* hat F. 58° und geht bei der Oxydation in Vanillinsäure über. Das *Benzoylacetovanillon* schm. bei 106°. Entmethyliert man Acetovanillon durch Erhitzen mit verd. HCl auf 140—150°, so entsteht in kleiner Menge *Acetoprotocatechon* $C_6H_3.COCH_3(1).OH(3)OH(4)$, F. 96—98°. Das Acetovanillon bildet ein bei 125° schm. *Phenylhydrazon* und ein bei 95° schm. *Ketoxim*. Das *Äthylacetovanillonketoxim* hat, F. 116—118°.

Löst man äquimolekulare Mengen von Vanillinsäure und Essigsäure in W., kocht mit überschüssigem, gefälltem $CaCO_3$, filtriert, dampft ein und destilliert, so gehen neben Guajakol, Aceton und A., kleine Mengen von Acetovanillon über. (B. **24**. 2863—68. 1891. Berlin. Lab. von TIEMANN.) BODLÄNDER.

Th. Otto, *Über die Synthese des Acetovanillons aus Guajakol und Eisessig.* Die Synthese erfolgt, wenn man in eine Lsg. von Guajakol in Eg. ein Gemisch aus Zinkstaub und Aluminiumchlorid einträgt. Die Rk. ist unter Entwickelung von HCl sehr lebhaft und mufs zuerst durch Kühlung gemildert werden; später erhitzt man auf dem Wasserbade und dann auf freiem Feuer zwischen 140—150°. Aus dem Rkprod. wird das Guajakol durch Dest. mit Wasserdampf entfernt, das übrig bleibende Harz wird mit W. ausgekocht, das W. mit Ä erschöpft, letzterer abdestilliert, der Rückstand in Kalilauge aufgenommen und letztere mit CO_2 gesättigt. Man extrahiert von neuem mit Ä., entfernt den Ä. und destilliert den Rückstand. Aus dem bei 280—300° übergehenden Öle scheiden sich bei wochenlangem Stehen Krystalle von den Eigenschaften und der Zus. des *Acetovanillons* ab; die Ausbeute daran ist gering. (B. **24**. 2869—70. Berlin. Lab. von Tiemann.) BODLÄNDER.

Ferd. Tiemann, *Über Isoeugenol, Diisoeugenol und Derivate desselben.* Die Umwandlung des Eugenols in Isoeugenol beruht auf einem Platzwechsel der in der Seitenkette des Eugenols vorhandenen doppelten Kohlenstoffbindung und wird, wie in analogen Fällen durch Einw. alkalischer Agenzien begünstigt. Es mufs aber dabei die Operation bei einer höheren Temperatur ausgeführt werden, und sie verläuft am besten beim Erhitzen von Eugenol mit einer amylalkoh. Lsg. von Kaliumhydrat im Paraffinbade auf 140°. Das so hergestellte Präparat hat K. 258—262°, ist ein dick-

flüssiges, farbloses, stark lichtbrechendes Öl, welches in einer Kältemischung erstarrt, aber schon bei Zimmertemperatur wieder schm. Es ist wl. in W., ll. in A. und Ä.; die alkoh. Lsg. wird durch Eisenchlorid olivengrün gefärbt. Das Isoeugenol bildet Phenolsalze, hat die Formel $C_{10}H_{12}O_2$ und n_a 1,5728. Bei der Darstellung von organischen Säurederivaten entstehen, wenn man nicht das Auftreten freier Mineralsäuren sorfältig vermeidet, Abkömmlinge eines dimolekularen Isoeugenols, des Diisoeugenols, und ein solcher Abkömmling war auch das früher von Kraaz und dem Vf. bereitete Benzoylderivat. Das einfachmolekulare *Acetylisoeugenol* entsteht beim Erhitzen von Isoeugenol mit Essigsäureanhydrid am Luftkühler; es hat F. 79—80° und die analytisch und kryoskopisch festgestellte Formel $C_6H_3(CH:CH.CH_3)(OCOCH_3)$. Durch Schütteln einer Lsg. von Isoeugenol in verd. Natronlauge mit Benzoylchlorid entsteht *Benzoylisoeugenol*, F. 103—104°, von der auch kryoskopisch festgestellten einfachen Formel $C_{17}H_{16}O_3$.

Läfst man Acetylchlorid in Isoeugenol, welches auf 54° erwärmt ist, eintropfen, und steigert die Temperatur allmählich auf 80°, so entsteht *Diacetdiisoeugenol* $C_{20}H_{22}O_2(OCOCH_3)_2$, F. 150—151°, und aus Benzoylchlorid und Isoeugenol bei 126—125° *Dibenzoyldiisoeugenol*, $C_{20}H_{22}O_2(OCOC_6H_5)_2$, F. 161°. Beide Formeln wurden kryoskopisch festgestellt. Durch Verseifung entsteht aus beiden, namentlich leicht aus dem Diacetylderivat, *Diisoeugenol*, $C_{20}H_{22}O_2(OH)_2$, ein bei 180—181° schm. Körper, der auch direkt durch Einw. von Mineralsäuren oder sauer reagierenden Metallsalzen aus Isoeugenol gewonnen werden kann. Während sich die monomolekularen organischen Säurederivate des Isoeugenols leicht nach einem patentierten Verfahren zu Vanillinsäure und Vanillin abbauen lassen, gelingt dies bei den Säurederivaten des Diisoeugenols nicht. Es ist noch unentschieden, ob die Verkettung der zwei Moleküle Isoeugenol zum Diisoeugenol mittels Auflösung der Doppelbindungen in der Seitenkette zu Stande kommt oder unter Bildung eines Diphenylderivates, indem die beiden abgespaltenen Wasserstoffatome von einer ungesättigten Seitenkette aufgenommen werden. (B. **24**. 2870—77.) Bodländer.

Ferd. Tiemann, *Über Vanilloylcarbonsäure (p-Oxy-m-methoxybenzoylcarbonsäure.)* Die von Ciamician und Silber (**90**. I. 1024) durch Oxydation von Methylisoeugenol dargestellte m-p-dimethoxylierte Benzoylcarbonsäure ist schon früher durch Oxydation von Methyleugenol erhalten und als Veratroylcarbonsäure beschrieben worden. Ihre Entstehung aus beiden Isomeren erklärt sich durch vorgängige Wasseraddition an das doppelt gebundene Kohlenstoffpaar, wobei dasselbe Zwischenprod. $C_6H_3(CH_2.CH.OH.CH_3)(OCH_3).(OCH_3)$ aus beiden entstehen kann. Die der Veratroylcarbonsäure entsprechende Ketonsäure der Vanillinreihe, die *Vanilloylcarbonsäure*, $C_6H_3(CO.CO_2H)(1)OCH_3(3)OH(4)$, ist in einigen Vanillinpräparaten enthalten und kann daraus isoliert werden, wenn man die Ä.-Lsg. beider Verbb. mit W. schüttelt, in welchem Magnesiumcarbonat suspendiert ist. Die Säure geht dabei als Magnesiumsalz in die wässr. Lsg. Sie krystallisiert aus Bzl. mit Krystallbenzol in wasserhellen Prismen, hat F. 133—134°, ist mit gelber Farbe in W. l., ll. in A., Ä., Bzl. u. Chlf., unl. in Lg. Beim Erhitzen über ihren F. geht sie glatt in CO_2 und Vanillin über. Mit Natriumdisulfit giebt die Säure ebenso wie Vanillin eine in W. ll. Doppelverb., die in A. schwerer l. ist, als die des Vanillins. (B. **24**. 2877—79.) Bodländer.

Ferd. Tiemann, *Über Oxydationsprodukte des Safrols.* Um die Annahme, welche der Vf. über den Verlauf der Oxydation des Acetengeuols und Acetisoeugenols gemacht hatte, an einem minder leicht zersetzlichen Körper zu prüfen, wurde die Oxydation des Safrols untersucht. Dasselbe hat nach Eykman und Poleck die Formel

$$C_6H_3\begin{cases} CH_2.CH:CH_2 & (1). \\ O\!>\!CH_2 & (3) \\ O & (4) \end{cases}$$

Wenn vor der Einw. von Oxydationsmitteln auf das-

selbe die Elemente des Wassers addiert werden, so können die beiden Verbb. $C_6H_3.(O_2CH_2).CH_2.CH_2.CH_2OH$ und $C_6H_3(O_2CH_2)CH_2.CH(OH).CH_3$ entstehen, deren Isolierung aus dem Oxydationsgemisch aber nicht zu erwarten war. Dagegen gelang es einen Körper zu isolieren, der durch direktes Herantreten von zwei Hydroxylgruppen an das Safrol entsteht, das *Methylen-p-m-dioxybenzylglykol*, $C_6H_3.(O_2CH_2)CH_2.CH.OH.CH_2.OH$, von welchem beim Schütteln von Safrol mit einer auf 70—80° erwärmten $1^1/_2$ %igen Chamäleonlsg. 50 % des angewandten Safrols entstehen. Das Glykol bildet weiſse Nadeln, die F. 82—83° besitzen, in sd. Wasser u. Ä· ll., in A. und Bzl. schwerer l. und in Lg. unl. sind. Daſs der Körper zwei Hydroxylgruppen enthält, wurde durch Darst. des *Diacetats*, $C_6H_3(O_2CH_2).CH_2.CH.O(COCH_3).CH_2O(COCH_3)$, eines Öles vom K_{15-20}. 240° und seines *Diphenyldiurethans*, $C_6H_3(O_2CH_2)CH_2.CHO(CONHC_6H_5).CH_2O(CONHC_6H_5)$, eines bei 127° schm. Körpers, bewiesen. Die Anwesenheit des Restes $C_6H_3\begin{cases}CH_2\\ O\\ O\end{cases}\!\!>CH_2$ folgt daraus, daſs bei vorsichtiger Oxydation des Glykols mit Permanganat neben Piperonal und Piperonylsäure *α-Homopiperonylsäure*, $C_6H_3(O_2CH_2)CH_2.CO_2H$, entsteht: die Säure bildet weiſse Nadeln, hat F. 127—128°, ist ll. in sd. W., A., Ä., h. Bzl. u. Aceton u. in Lg. fast unl. Von ihren Salzen wurde das mit 2 Mol. W. krystallisierende Calciumsalz, ferner das Kupfer-, Silber- und Zinksalz untersucht. Beim Lösen der Säure in konz. HNO_3 und Ausfällen mit W. wurde eine in gelben, bei 188° schm. Blättchen krystallisierende *Nitro-α-homopiperonylsäure*, $C_6H_2.NO_2.(O_2CH_2).CH_2.CO_2H$, erhalten. Durch Einleiten von HCl in die methyl-alkoholische Lsg. der α-Homopiperonylsäure entsteht ihr bei 278—280° sd. *Methylester*, ein gelbes Öl, und auf analogem Wege der *Äthylester*, ein bei 291° sd. Öl von schwachem Geruch, welches bei zwanzigstündiger Digestion mit alkoh. NH_3 bei 150—180° in *α-Homopiperonylsäureamid*, $C_6H_3(O_2CH_2)CH_2.CONH_2$, einen bei 172—173° schm. Körper, übergeht. Bei weiterer Oxydation liefert α-Homopiperonylsäure neben Piperonal *Piperonylsäure*, welchen Namen der Vf. der von Ciamician und Silber (**90.** I. 1024) bei der Oxydation von Isosafrol erhaltenen, bei 148—149° schm. Ketonsäure, $C_6H_3(O_2CH_2)CO.CO_2H$, beilegt. (B. **24.** 2879—86.) Bodländer.

Physiologische Chemie.

A. Gassend, *Über das normale Vorkommen von Borsäure in Gewächsen.* Zur annähernden quantitativen Bestimmung von B_2O_3 in Weinen etc. empfiehlt Vf. folgendes Vergleichsverfahren: Man stellt sich zunächst Lsgg. von 1—50 mg B_2O_3 pro 1 dar und versetzt diese Lsgg. mit K_2CO_3 derart, daſs die Asche der Lsgg. etwa dieselbe Alkalinität besitzt, wie die Asche der zu unters. Weine. 10 ccm dieser Lsgg. verascht man, versetzt die Asche mit 10 Tropfen verd. HCl (1:5) und taucht in die Lsg. Curcumapapierstreifen derselben Darst., trocknet die Streifen bei 90° und hebt sie als Vergleichstypen auf. Statt verd. HCl ist es vorteilhaft, Kieselfluorwasserstoffsäure zu verwenden. Beim Wein verascht man 10 ccm und verfährt wie oben. — B_2O_3 hat Vf. in einigen Pfefferproben, niemals in Thee, Safran oder Kuhmilch angetroffen; im übrigen ergab sich, daſs das Vorkommen derselben ein weitverbreitetes ist (vgl. Hotter **90.** II. 316). Verss. über die Einw. der Borsäure auf das Wachstum von Erbsen u. Mais lehrten, daſs dieselbe noch schädlicher wirkt als Alkalisalze, und daſs sich dieselbe gleichmäſsig in allen Tln. der Pflanzen verteilt. (BFa. **5.** 51—53.) Hefelmann.

C. Chabrié, *Neuer Eiweiſskörper im Serum des menschlichen Blutes.* Das Serum enthält zwei durch Wärme koagulierbare Eiweiſssubstanzen, das Paraglobulin u. Serin. Vf. hat noch eine dritte Eiweiſssubstanz in kleineren Mengen isoliert, die sich in

ihren Eigenschaften dem Albumin und den Peptonen nähert, und die deshalb *Albumon* genannt wird. (Cr. **113**. 557—59. [26/10.*] 1891.) SACHSSE.

Karl Landsteiner, *Einfluſs der Nahrung auf die Zusammensetzung der Blutasche.* Um zu entscheiden, ob es möglich sei, durch veränderte Nahrungszufuhr die Zus. der Blutasche zu ändern, stellte Vf. einen Vers. mit Kaninchen an, von denen die eine Hälfte mit Kuhmilch, die andere Hälfte mit Wiesenheu gefüttert wurde. Ausgedrückt in Prozenten des Blutes enthielt das Blut bei Heufütterung (I. u. II) und bei Milchfütterung (III u. IV):

	I	II	III	IV
K_2O	0,1600	0,1760	0,1882	0,1988
Na_2O	0,3216	0,2733	0,2766	0,3097
Fe_2O_3	0,0591	0,0644	0,0735	0,0656
CaO	0,0158	0,0111	0,0064	0,0153
MgO	0,0062	0,0031	0,0057	0,0083
Cl	0,2668	0,2499	0,2612	0,2601
P_2O_5	0,1264	0,0968	0,1203	0,1496
$Na_2O:K_2O$	2,0098	1,5488	1,4699	1,5577

Vergleicht man das Verhältnis $Na_2O:K_2O$ im Blute mit dem gleichen Verhältnisse in der Nahrung (das bei Heu einer- und Milch andererseits sehr verschieden ist), so läſst sich durchaus kein Parallelismus beobachten. Am besten lassen sich die Analysen II und III vergleichen. Aus ihnen kann man des nahe übereinstimmenden Eisengehaltes und des ähnlichen Verhältnisses $Na_2O:K_2O$ wegen schlieſsen, daſs sich auch in den Blutkörperchen in dem Verhältnisse der beiden Alkalien nichts geändert hat. (Z. **16**. 13—19. 3/11. 1891. Wien. Lab. f. med. Chem.) SACHSSE.

Albert Rovighi, *Die Ätherschwefelsäure im Harn und die Darmdesinfektion.* Die quantitative Bestimmung der Ätherschwefelsäuren im Harn ist ein wertvolles Mittel zur Beurteilung der Fäulnisvorgänge im Darme. Die Ausscheidungsgröſse dieser Körper wechselt nach den Tageszeiten, so daſs eine Berücksichtigung der gesamten Harnmenge von 24 Stunden für die Erlangung sicherer Ergebnisse unumgänglich ist. Im Kindesalter erscheint jene Ausscheidung geringer als bei Erwachsenen. Die Gruppe der Terpene und des Camphers, insbesondere Terpentinöl und Campher, vermindern in groſsen Gaben beim Hunde die Ausscheidung der Darmfäulnisprodukte durch den Harn beträchtlich und nachhaltig. Beim Menschen haben dieselben Substanzen nach Einführung per os oder per rectum nicht so erhebliche Wirkungen wie beim Hunde, indes erscheint ihre Anwendung bei verschiedenen Darmstörungen empfehlenswert. Tanninklystiere hatten bei einem Kranken mit chronischer Enteroperitonitis, die mit massenhafter Ausscheidung von Ätherschwefelsäuren im Harn einherging, nur eine geringe Verminderung dieser Körper zur Folge. Gröſseren Einfluſs darauf zeigten massenhafte Einspritzungen von gesättigter Borsäurelsg. in den Darm, aber die Absorption dieser Lsg. von der Darmschleimhaut aus hatte schwere Störungen im Allgemeinbefinden zur Folge. Der Gebrauch des Karlsbader Salzes und Marienbader Abführwassers ruft in den ersten Tagen eine vermehrte Ausscheidung der Ätherschwefelsäuren, aber in der Folge eine Verminderung derselben hervor, die um so beträchtlicher ist, je schwerer vorher die Darmverdauung gestört war. Der Kefyr ist in Tagesgaben von $1^1/_2$ l ein ausgezeichnetes Mittel zur Einschränkung der Darmfäulnis, seine Wirkung beruht zum Teile auf dem Gehalt an Milchsäure. (Z. **16**. 20—46. 3/10. 1891. Freiburg i. B. Lab. v. Baumann.) SACHSSE.

G. Treupel, *Der Kohlehydratgehalt des faulenden Menschenharns.* Zum Nachweise der Kohlehydrate hat Vf. namentlich die MOLISCH-UDRANSZKY'sche Methode mit α-Naphtol und Schwefelsäure (vgl. **88**. 868) benutzt, die später von LUTHER

etwas modifiziert wurde. Bei diesem Verfahren bildet ein äufserst geringer Gehalt der Schwefelsäure an Salpetersäure ein störendes Hindernis. Da eine absulut reine Schwefelsäure nicht zu beschaffen war, so suchte Vf. nach einem Verfahren, nach dem auch mit der reinsten, ihm zu Gebote stehenden, aber nicht absolut reinen Schwefelsäure gute Resultate zu erhalten waren. Man kann eine bis zu einem gewissen, allerdings geringen Grade verunreinigte Schwefelsäure benutzen, wenn man sich bei Beurteilung der Rk. nicht an den Farbenring, sondern an die Farbe des Reaktionsgemisches hält. Stellt man die Rk. so an, dafs man zu einem Tropfen der zu untersuchenden Fl. ein Tropfen der α-Naphtollösung, $^1/_2$ ccm W. und 2 ccm Schwefelsäure setzt und dann kräftig umschüttelt, so tritt eine ziemlich beträchtliche Erwärmung der Fl. ein, die zum Gelingen der Rk. indes notwendig ist. Indes ist auch der Grad der Erwärmung von Einflufs, und deshalb mufs man immer die gleichen Mengen von W. und Schwefelsäure anwenden. Als Lösungsmittel des α-Naphtols haben mit Tierkohle behandelter, absoluter A. und das neuerdings vorgeschlagene Chlf. ihre Nachteile und Vf. benutzt daher als Lösungsmittel acetonfreien Methylalkohol.

Als Resultat der nach dieser Methode angestellten Versuchsreihe über das Verschwinden der Kohlehydrate im faulenden Harn ergab sich, dafs dieses verhältnismäfsig langsam eintritt, und dafs die Abnahme selbst bei langem Stehen und Faulen eines Harnes nie eine ganz vollständige wird, wenigstens ist stets noch eine Furfurolreaktion vorhanden. Ganz auffallend erscheint auch die Beobachtung, dafs in einem Harne, welcher anfangs eine regelmäfsige Abnahme der Kohlehydrate hatte erkennen lassen, mit einem Male ein steigender, ja fast so hoher Kohlehydratgehalt gefunden wurde, wie zu Anfang der ganzen Untersuchung. (Z. **16.** 47—67. 3/11. 1891. Freiburg i. B. Lab. v. Baumann.) Sachsse.

G. Colasanti, *Xanthokreatinin im Harne.* Vf. hat im Harne eines Löwen aufser Harnstoff und Kreatinin auch Xanthokreatinin gefunden. (Gz. **21.** II. 188—92. 1/8. 1891. Rom. Physiol. Lab. d. Univ.) Sachsse.

J. Seegen, *Bemerkungen zu der von Herrn Geh. Rat Pflüger auf meinen offenen Brief gegebenen Antwort* (**91.** II. 713.) Pflüger verlegt die *Kraftquelle des Muskels* in den Muskel selbst, indem er annimmt, dafs in den Muskeln ein Vorrat einer unbekannten Substanz lagere, die durch ihre Zers. die Arbeit leiste. Vf. betrachtet es als seine Aufgabe, nachzuweisen, dafs der Blutzucker, der als konstanter Blutbestandteil nachgewiesen ist, dessen Entstehung und Vergehen festgestellt ist, und zu dessen Entstehung jedenfalls ein grofser Teil der eingeführten Nahrung verwendet wird, eine sehr hervorragende Bedeutung für die Kraftökonomie des Tierkörpers haben mufs. (PAr. **50.** 385—95. 2/11. 1891.) Sachsse.

Eduard Pflüger, *Antwort an Herrn Prof. Seegen betr. Muskelkraft und Zuckerbildung.* Vf. widerlegt Seegen's Annahme, dafs die Leber fast alles Eiweifs erst in Zucker verwandeln mufs, der die alleinige Nahrung des ganzen Körpers bilde. (PAr. **50.** 396—421. 2/11. 1891.) Sachsse.

E. Poulsson, *Über Harnstoffbildung bei Fröschen.* Vf. untersuchte die sämtlichen Se- und Exkrete von Fröschen, die mit Ammoniumcarbonat, -lactat und -formiat gefüttert waren. Seine Verss. ergaben, dafs nicht nur alles einverleibte NH_3 im Froschorganismus in Harnstoff umgewandelt wurde, sondern noch mehr Harnstoff gebildet war, als der zugeführten NH_3-Menge entsprach. Wahrscheinlich haben die NH_4-Salze den Stoffwechsel der Frösche bedeutend angeregt und einen vermehrten Eiweifszerfall herbeigeführt. (APth. **29.** 244—46. 8/10. 1891. Strafsburg. Lab. experim. Pharmakol.) Proskauer.

Nicolai Damaskin, *Zur Bestimmung des Eisengehaltes des normalen und patho-*

logischen Menschenharnes. Vf. beschreibt seine durch viele Jahre fortgesetzten Verss. zur Eisenbestimmung aufs eingehendste. Zuerst wird der Harn bei 120—130° getrocknet, unter ganz bestimmten Kautelen verkohlt, die Kohle mit HCl ausgezogen, verascht und das Eisen in $Fe_2(SO_4)_3$ übergeführt, letzteres reduziert, wozu wieder ein besonderer Apparat dient, und filtriert. Als Bürette dient eine Glashahnbürette, deren Abfluſs durch eine besondere Vorrichtung reguliert wird. Letztere besteht aus einem Messingstativ, in dessen Falze ein Trieb mit Hilfe eines Zahnrades auf- und abbewegt werden kann. Mit dem oberen Ende des Triebes steht in Verbindung ein in ein Quecksilbergefäſs tauchender unten offener Glascylinder, dessen obere Öffnung mit einem durchbohrten Pfropfen geschlossen ist und mittels Glas- und Gummiröhren mit der Bürette kommuniziert. Will man die Bürette füllen, so senkt man den Glascylinder mittels des Zahnrades möglichst tief ins Quecksilber hinunter, taucht die Bürettenspitze in die Titerlsg. und dreht wiederum nach oben, wobei infolge der Luftverdünnung in der Bürette die Fl. bis zur gewünschten Marke in dieselbe hineingesogen wird; bei abermaligem Senken des Glascylinders mittels des Zahnrades flieſst die Lsg. aus der Bürette, je nach Belieben im Strahle oder tropfenweise.

Wo nur relative und nicht genaue absolute Werte für den Eisengehalt verlangt werden, genügt die kolorimetrische Bestimmung mit Rhodanalkalien. Die Zerstörung der organischen Stoffe auf nassem Wege hat Verluste im Gefolge und ist keine vollständige.

Die pro 24 Stdn. ausgeschiedenen Eisenmengen des Harnes beim normalen Menschen schwanken zwischen 0,5—1,5 mg Fe; bei einem hungernden Menschen betrug der Fe-Gehalt 0,395 mg, bei Icterus 0,938 mg, bei interstitieller Nephritis ist er normal, bei parenchymatöser Nephritis mitunter um 100% gesteigert, ebenso bei Diabetes und perniciöser Anaemie. Beim normalen Menschen ist der Nachtharn eisenreicher, als der Tagesharn; das in morphotischer Form im Gesamtharn ausgeschiedene Eisen macht etwa über 11% des Gesamtharneisens aus. Der Harnfarbstoff ist nicht eisenhaltig, auch ändert das Ausfällen der Harnsäure den Eisengehalt des Harnes nicht anders, als dies jeder beliebige die morphotischen Elemente mit niederreissende Nd. thut. (Arb. pharmakol. Inst. Dorpat **7**. 40—68.) PROSKAUER.

John Kumberg, *Über die Aufnahme und Ausscheidung des Eisens aus dem Organismus.* Vf., welcher sich der DAMASKIN'schen Eisenbestimmung bediente, (s. vorst. Ref.) fand, daſs eine Steigerung der Eisenausscheidung gesunder Menschen im Harn durch innerliche Darreichung von Ferrum carbonicum saccharatum und citricum oxydatum in medizinalen Dosen nicht eintritt; wahrscheinlich werden diese Präparate überhaupt nicht resorbiert. Ebensowenig war eine nachweisbare Vermehrung des Fe-Gehaltes nach Einreibung von 2,42 g Ferr. citricum oxydatum (= 490 mg Fe) in Form einer rationell gewählten Salbe zu konstatieren. (Arb. d. Pharmakol. Inst. z. Dorpat **7**. 69—84.) PROSKAUER.

Ludwig Jankau, *Über Cholesterin- und Kalkausscheidung mit der Galle.* Verss. an Kaninchen zeigten, daſs Cholesterin sowohl vom Darm aus, als vom Unterhautzellgewebe aus resorbiert wird, ferner, daſs das in den Tierkörper eingebrachte Cholesterin nicht wieder durch die Leber mit der Galle ausgeschieden wird und 6 Stdn. nach der letzten Eingabe nicht in vermehrter Menge im Blute nachzuweisen ist. Bei Hunden verhält sich dieser Körper ebenso. — Die weiteren Verss. erstreckten sich auf einige Calciumverbb.; auch diese (Carbonat, Phosphat, Lactat) werden nicht wieder, auch nicht teilweise, durch die Leber mit der Galle ausgeschieden. Hieraus gewinnt die Behauptung FRERICH'S, daſs die Kalkvermehrung bei Gallensteinen ein Prod. der Gallenblasenwandung, d. h. deren Zellen sei, an Wahrscheinlichkeit. (APth. **29**. 237—43. 8/10. 1891. Straſsburg. Med. Klinik.) PROSKAUER.

W. Marcuse, *Stoffumsatz in dem thätigem elektrischen Organe der Zitterrochen.* Im Gegensatz zu Weyl, der die Rk. des starren und gereizten Organs als sauer angiebt, fand Vf. dieselbe, mit Lackmus geprüft, stets alkal. Allerdings ist die Alkaleszenz des gereizten Organs etwas kleiner als die des ungereizten Organs, und zwar enthält das gereizte eine etwas gröfsere Menge einer in Ä. l. Säure, deren Menge zu gering war, um sie mit Fleischmilchsäure zu identifizieren. Im Einklange mit Weyl fand auch Vf. das elektrische Organ glykogenfrei und frei von den Glykogen ähnlichen Kohlehydraten. Der hohe Gehalt an Extraktivstickstoff im elektrischen Organe ist zu $^3/_4$ auf Harnstoff zurückzuführen, von dem das frische Organ 1,73—1,98% enthält. Zwischen dem gereizten und nicht gereizten Organe fand sich weder ein Unterschied im N-, noch im Harnstoffgehalte des alkoh. Auszuges. Ein unter Strychninwirkung gesetzter Zitterrochen kann auch nach dem Ausschneiden des Organs mehrere Tage am Leben erhalten werden. Injektion minimaler Strychningaben ($^1/_{10}$ mg) erhöht und verlängert den Thätigkeitszustand des Organs. Die Schlagkraft desselben bleibt nach der Unterbindung seiner Stammgefäfse noch wenige Stunden bestehen. Auf das so zirkulationslos gemachte Organ kann das Strychnin noch einwirken. (Diss. Breslau 1891; Cm. 1891. 770. 17/10. 1891.) Sachsse.

S. M. Lukjanow, *Die Gallenabsonderung bei vollständiger Inanition.* Die Verss. wurden an Meerschweinchen ausgeführt. Die Galle wurde durch temporäre Fisteln der Gallenblase gesammelt, und zwar stets nach vorausgegangener Unterbindung des Ductus choledochus. Die Tiere kamen zur Verwendung, nachdem sie einige Tage gefüttert worden waren, worauf sie entweder zur Feststellung der Norm oder zum Hungerversuche (gänzliche Entziehung der festen Nahrung und des W.) dienten. Bei jedem Vers. fing Vf. die Galle während drei Stunden in einstündigen Portionen auf, deren Gröfse durch Gewicht festgestellt wurde. Die weitere Unters. jeder Portion bestand in Bestimmung des festen Rückstandes, des Alkohol- u. Ätherextraktes nach den üblichen Methoden. Nach Beendigung des Vers. wurde das Tier getötet und das Lebergewicht genau bestimmt. Nach dem Ausfall der Verss. verlieren die hungernden und durstenden Meerschweinchen durchschnittlich 1% Körpergewicht in 4 Stunden. Das mittlere relative Lebergewicht, welches unter normalen Verhältnissen 3,38% beträgt, beträgt im Mittel bei den hungernden Tieren 3,30%. Das relative Lebergewicht erleidet demnach beim Hungern verhältnismäfsig geringe Änderungen. Die Abnahme des Lebergewichtes ist derjenigen des Körpergewichtes nahezu proportional. Die Zus. des Blutes beim Meerschweinchen scheint im Verlaufe der vollständigen Inanition eine Neigung zu progressivem Wasserverluste zu äufsern. In der ersten Hungerphase übersteigt die sezernierte Gallenmenge etwas die Norm, in den nachfolgenden Hungerphasen sinkt die Sekretionsenergie immer mehr und mehr. Anfangs wird die Galle etwas verdünnt, später aber konzentriert sie sich immer mehr. Der Prozentgehalt der Galle an Schleim und Pigmenten zeigt im allgemeinen eine Neigung zum Sinken, gallensaure Salze, Fette, Lecithin, Cholesterin wachsen deutlich und stetig an. Am Ende des Hungerns wird also die Galle reicher an festen Substanzen, und zwar durch Zuwachs ihrer wichtigsten Bestandteile. Die Verminderung der absoluten Gallenmenge wird aber durch die Eindickung nicht vollständig gedeckt. Es sinkt bei hungernden Tieren nicht nur die Wasserausscheidung, sondern auch die der festen Bestandteile. (Z. **16**. 87—142. 3/11. 1891.) Sachsse.

G. Oddo, *Beziehung zwischen der chemischen Konstitution und der physiologischen Wirkung aromatischer Verbindungen.* Vf. hat zunächst das *Triazobenzol* angewandt. Dasselbe wirkt auf Säugetiere sowohl bei normaler als bei Fiebertemperatur als sehr energisches antipyretisches und analgisches Mittel. Beide Wirkungen entwickeln sich erst nach längerer oder weniger langen Zeit nach Eingabe in den Magen. Es hängt dies aufser mit der Unlöslichkeit der Substanz auch mit der Um-

wandelung zusammen, die sie wahrscheinlich in dem Verdauungsschlauche erfährt. Als Stütze für diese Annahme kann man die Unterschiede in der aktiven Dose ansehen. Bei Hunden bewirken Dosen von 0,17—0,33 g per kg schon beträchtliche Temperaturerniedrigung, Erscheinungen allgemeiner Lähmung und manchmal den Tod. Bei Kaninchen dagegen, bei denen bekanntlich die Menge der HCl im Magensafte viel kleiner ist, bewirken Dosen von 0,5 g per kg keine wahrnehmbaren Erscheinungen, und erst mit 1 g per kg zeigen sich schwerere Symptome. Bei Kaltblütern (Fröschen) beobachtet man nach Einführung von Triazobenzol konvulsivische Bewegungen, welche bei Säugetieren fehlen, und außerdem Verminderung der Frequenz des Herzschlages, die bei Säugetieren beträchtlich vermehrt ist. *Benzamid* verhält sich in Säugetieren als schwaches Antipyreticum, seine Wirkung zeigt sich schnell und verschwindet wieder schnell. Von Naphtalinderivaten wurde auf physiologische Wirkung geprüft: der *Äthylester der α-Naphtylazoacetessigsäure*, $C_{10}H_7.N:N.CH<^{CO.CH_3}_{COO.C_2H_5}$. Derselbe wurde bereitet durch Einw. von 1 Mol. α-Diazonaphtalinchlorid auf 1 Mol. der K-Verb. des Acetessigesters, er bildet rektangulare Krystalle von kanariengelber Farbe, die bei 93—94° schm. Derselbe erwies sich ebenso wie das weiter untersuchte *α-Acetonaphtalid* (aus α-Naphtylamin und Eisessig dargestellt) physiologisch als unwirksam. Da beide Verbb. unwirksam waren, so mufs diese Inaktivität auf der Anwesenheit des Naphtalinkernes beruhen. Auch *Phenanthrenchinon* war ohne Wirkung. Während also die Benzolderivate, soweit untersucht, antipyretisch wirken, fehlt diese Wirkung bei den Naphtalin- und Phenanthrenderivaten. Vf. erklärt diese Unterschiede durch die verschiedene Natur der Kerne, welche diesen Verbb. zu Grunde liegen, nach den Ideen von Bamberger und v. Baeyer. (Gz. **21**. II. 237—58. 1/9. 1891. Palermo, chem.-pharmaz. Inst. d. Univ.) Sachsse.

Amedeo Ubaldi, *Die physiologische Wirkung aromatischer Kerne in Methanderivaten.* Lsgg. von Harnstoff sind auf Hefe, Konferven und andere niedere Organismen ohne bemerkbaren Einflufs, während Phenylharnstoff und Phenylglykokoll hemmend wirken, Diphenylharnstoff dagegen wieder ohne Einw. ist. Noch gröfser ist die Wirkung der erstgenannten beiden Stoffe auf die Fäulnisorganismen. Dieselben verhindern bei gewöhnlicher Temperatur im Sommer die Zers. des Harns, der Milch und anderer organischer Fll. Vf. konservierte Pankreas einen Monat lang ohne Fäulnis, dem 1 % jener Substanzen beigemengt war, während bei Parallelversuchen mit Sublimat, Salicylsäure und Thymol deutliche Zers. eintrat. Mit diesem aufserordentlichen antiseptischen Vermögen des Phenylharnstoffs und Phenylglykokolls steht die absolute Passivität des Diphenylharnstoffs in sonderbarem Widerspruch. Die grofsen antiseptischen Eigenschaften des Phenylharnstoffs veranlassen den Vf., ihn als *Antisaprin* zu bezeichnen. Auf die enzymatischen Wirkungen von Pankreas oder Pepsin sind beide Phenylverbb. ohne Einflufs. Der Eintritt von C_6H_5 in das Molekül fetter Säuren oder anderer Verbb. ist ebenfalls bestimmend für deren Wirkung, obwohl sich allgemeine Regeln noch nicht geben lassen. (ACF. **14**. 129—38. September.) Sachsse.

Karl Glaser, *Über den Einflufs alkoholischer Getränke auf das Harnsediment des normalen Menschen.* Das Harnsediment wurde mittels der Stenbeck'schen Zentrifuge gewonnen. Die 106 aufgeführten Beobachtungen führten zu dem Resultate, dafs alkoh. Getränke schon in relativ mäfsiger Menge reizend auf die Nieren wirken, so dafs es zur Auswanderung von Leukozyten und zur Bildung von Cylindern kommt. Sie haben das Auftreten ungewöhnlich grofser Mengen von Oxalsäure- u. Harnsäurekrystallen zur Folge, welche wohl einerseits in dem durch den Alkoholgenufs veränderten Stoffwechsel, andererseits vielleicht auch in dem dadurch veränderten Löslichkeitsverhältnisse der Harnsalze, wobei Oxalsäure u. Harnsäure ausfallen, begründet sind. Die Wirk. der alkoh. Getränke erstreckt sich bei einmaligem Mifsbrauche nicht

über 36 Stdn. hinaus und ist bei fortgesetztem Gebrauche cumulierend. (DMW. 17. 1193—98. 22/10. 1891.) PROSKAUER.

Medizinische Chemie.

R. Koch, *Weitere Mitteilungen über das Tuberkulin.* (91. I. 462.) Vf. schildert die unter Mitwirkung von BRIEGER u. PROSKAUER angestellten Verss. zur Isolierung der wirksamen Substanz des Tuberkulins. Einige Vorverss. hatten erkennen lassen, daſs die letztere nicht zu den Alkaloiden oder Ptomainen gehört, sondern ein den Eiweiſskörpern nahestehender Stoff ist, von dem es fraglich sein muſste, ob er die gewöhnlichen zur Isolierung angewendeten Manipulationen ertragen würde. Daher wurde nach jedem chem. Eingriff — in Ermangelung einer chem. charakteristischen Rk. — an tuberkulösen Meerschweinchen geprüft, ob der wirksame Stoff überhaupt noch vorhanden, bezw. nur zum Teil wiedergewonnen war. Vf. geht näher auf die Wirkk. des Tuberkulins auf das gesunde u. tuberkulöse Meerschweinchen ein; erstere verhalten sich ganz indifferent, letztere unterliegen Dosen von 0,5 g ausnahmslos, bei hochgradig tuberkulösen Tieren sind in der Regel 0,2—0,3 g erforderlich. Nimmt man also Tiere, welche vor mindestens vier Wochen geimpft sind, und injiziert ihnen 0.5 g Tuberkulin oder eine dieser Dosis entsprechende Menge des aus dem Tuberkulin gewonnenen und auf seine Wirksamkeit zu prüfenden Stoffes, dann kann man, je nachdem das Tier stirbt oder am Leben bleibt, daraus auf das Vorhandensein oder Fehlen des wirksamen Bestandteiles schlieſsen. Die Erscheinungen, unter denen das tuberkulöse Tier zu Grunde geht, sind ferner so charakteristische, daſs eine Verwechslung mit einer zufällig eingetretenen anderweitigen Todesart nicht zu befürchten ist. Der Tod tritt je nach dem Grade der Tuberkulose des Tieres 6—30 Std. nach der Tuberkulininjektion ein. Vf. geht auf den charakteristischen Leichenbefund näher ein und schildert dann die chem. Verss.

Tuberkulin, wie es in den Handel kommt — die Lsg. desselben in Glycerin —, wird beim Mischen mit dem 5 fachen Vol. absol. A. als braune, harzartige Masse gefällt; der Nd. u. die Fl. zeigen nahezu die gleichstarke Tuberkulinwirk. Wendet man einen groſsen Überschuſs von A. (20—25 fache Vol.) an, so erhält man einen flockigen Nd., der beim gründlichen Auswaschen mit A., Trocknen im Vakuum über konz. H_2SO_4 weiſs ist, während er, auf dem Wasserbade getrocknet, zusammensintert und eine braune, krümliche M. vorstellt. Das alkoh. Filtrat enthält noch immer wirksame Substanz. Durch überschüssigen absol. A. läſst sich der gröſste Teil der wirksamen alkoh. Substanz mitfällen, und vor allem wird das die Lösungsverhältnisse des Tuberkulins beeinflussende Glycerin entfernt. Die Trennung des im Alkoholnd. vorhandenen Gemisches läſst sich durch gewöhnliche Methoden nicht zweckmäſsig ausführen. Weder Ammonsulfat, $MgSO_4$, K_2CO_3, Baryt, Phosphormolybdän- u. -wolframsäure, Bleiacetat, Tannin, noch Tierkohle, welche die wirksame Substanz völlig zurückhält, läſst sich dazu verwenden; denn entweder wurde die Substanz sehr unrein abgeschieden, oder sie verlor ihre Wirksamkeit von vornherein, oder sie lieſs sich von den Fällungsmitteln nicht in wirksamer Form trennen. Am wirksamsten war jedoch der Nd., welcher sich nach u. nach bildet, nachdem man das ursprüngliche Tuberkulin mit seinem $1^1/_2$ fachen Vol. absol. A. versetzt hat, und der zuerst mit 60%igem A. und dann mit absol. A. gespült und gewaschen worden war. Dieser Nd. ist nach dem Trocknen im Vakuumexsikkator weiſs, läſst sich auch, ohne an Aussehen und Wirksamkeit zu verlieren, bei 100° trocknen, verhält sich bei allen seinen Rkk. konstant und übertrifft alle auf andere Weise aus dem Tuberkulin hergestellten Stoffe so sehr an Wirksamkeit, daſs man ihn als nahezu rein ansehen kann. Das Filtrat vom 60%igen A.-Nd. enthält immer noch wirksames Tuberkulin. Die wss. Lsg. büſst

beim Stehen an Wirksamkeit ein und ist besonders empfindlich beim Eindampfen, vornehmlich gegen Ende des letzteren hin; es scheiden sich dabei in W. unl. werdende Gerinsel ab, die in verd. Na_2CO_3 l. sind. Die Flocken behalten aber die dem Tuberkulin charakteristische Wirksamkeit bei. Dagegen sind Lsgg. gereinigten Tuberkulins in 50%igem Glycerin sehr haltbar und vertragen selbst sehr hohe Temperaturen. Das gereinigte Tuberkulin ist in absol. u. verd. A. nicht ganz unl., wird aber unl., sobald der A. seinem Lösungsvermögen entsprechende Mengen von Salzen, namentlich NaCl, enthält.

Der 60%ig-alkoh. Tuberkulin-Nd. giebt die Eiweißrk. und wird durch Phosphorwolframsäure, bas. Eisenacetat, $(NH_4)_2SO_4$, Gerbsäure völlig gefällt, Bleiacetat bewirkt keine völlige Fällung. Auch Essigsäure ruft in der wssr. Lsg. anfangs starke Trübung hervor, die zum Nd. zusammengeballt und isoliert die gleichstarke Tuberkulinwirk. zeigte, wie das gereinigte Tuberkulin selbst. Der Aschengehalt des 60%ig-alkoh. Nd. enthielt bei den verschiedenen Präparaten 16—20% Asche, die frei von Chloriden war, 59,8% P_2O_5, außerdem K. Mg enthielt. Die aschefreie Substanz ergab folgende elementaranalytischen Resultate bei drei Präparaten:

	I	II	III
C	47,02	48,13	47,67%
H	7,55	7,06	7,18 „
N	14,45	14,46	14,73 „
S	—	1,17	1,14 „

Das Tuberkulin steht den Albumosen am nächsten, unterscheidet sich von diesen aber sehr wesentlich durch seine Beständigkeit gegenüber hohen Temperaturen; auch von den Peptonen unterscheidet es sich in mancher Beziehung, namentlich durch seine Fällbarkeit mit bas. Eisenacetat. — Verss. an gesunden Menschen ergaben, daß das gereinigte Tuberkulin die bekannten, nach Einspritzung des Rohtuberkulins auftretenden Störungen wieder zeigte, so daß ein Unterschied zwischen diesen beiden nicht existiert. Die gleiche Beobachtung wurde bei Injektion desselben an tuberkulösen Menschen gemacht; nur zeigte es sich hier 40 mal so stark, als das ungereinigte Tuberkulin.

Für die Darst. des Tuberkulins muß man die Tuberkelbazillen in Massen, und zwar in Reinkulturen kultivieren, was am besten in Kalbfleisch- oder Fleischextraktbouillon mit 1% Pepton u. 4—5% Glycerin geschieht. Auf die Oberfläche dieser in kleine ERLENMEYER'sche Kölbchen in einer Menge von 30—50 ccm eingefüllten Fl. läßt man ein plattes Stückchen einer Bazillenkultur schwimmen; sie entwickelt sich in üppigster Weise als weißliche, dicke Haut. Nach 6—8 Wochen sinkt die letztere unter; bei diesem Punkte werden die Kulturfl. auf den 10. Teil eingedampft (vorsichtshalber nochmals durch Dampf sterilisiert), filtriert u. das so erhaltene Tuberkulin an Meerschweinchen mit möglichst gleichmäßig entwickelter Tuberkulose auf seine Stärke geprüft. (DMW. **17.** 1189—92. 22/10. 1891.) PROSKAUER.

Julius Pohl, *Über das Aristolochin, einen giftigen Bestandteil der Aristolochiaarten.* Die grob zermahlenen Samen oder Wurzeln werden zuerst mit PAe. extrahiert, welcher das Öl und einen physiologisch indifferenten Körper aufnimmt. Sodann wird mit 96%igem A. ausgezogen und so der bittere u. färbende Bestandteil der Aristolochiaarten gewonnen. Die Alkoholextrakte eingedampft, mit W. aufgenommen und mit verd. H_2SO_4 versetzt, geben einen Nd., welcher getrocknet u. mit PAe. im SOXHLET'schen Apparate ausgezogen wird. Der Rückstand wird mit Ä. oder A. bis zur Erschöpfung behandelt. Diese Lsg. läßt Krystalle fallen, welche das *Aristolochin* vorstellen, dessen Formel zu $C_{32}H_{22}N_2O_{13}$ berechnet werden muß. Dasselbe färbt sich mit konz. H_2SO_4 dunkelgrün, giebt, mit Kali geschmolzen, eine purpurrote Schmelze, wird aus neutralen wss. Lsgg. der Alkaliverbb. durch neutrales und bas. Bleiacetat gefällt und reduziert Kupferoxyd nicht. Mit Eg. und Zinkstaub behandelt, erhält man einen nicht bitteren Körper, dessen alkoh. Lsg. grün fluoresziert, und welcher durch die elementare Zus. sich vom Aristolochin unterscheidet. Eine Formel für

das Reduktionsprod. hat Vf. nicht aufgestellt Das Aristolochin liefert ein krystallisierendes Barytsalz. Bei Kaninchen erwies sich das Aristolochin als ein nekrotisierendes Gift, indem sich alle Stadien der Zell- und Kernnekrose, wie sie für die aseptische Nekrose charakteristisch sind, an den Organen nachweisen liefsen. Anders verhielten sich Hunde, denen gegenüber es, subkutan beigebracht, selbst in grofsen Dosen nur wenig und unsicher toxisch sich erwies. Intravenös zeigte sich das Aristolochin als ein Gefäfsdilatation im Darmgebiet verursachendes Gift; diese hat eine bis zum tödlichen Grade fortschreitende Blutdrucksenkung, sowie eine hämorrhagische Infarzierung der Darmschleimhaut zur Folge. Am nächsten steht das Aristolochin dem Aloin hinsichtlich seiner Wirk.; ersteres ist aber 10 mal giftiger als letzteres; es ist eins der heftigsten bisher bekannten Tiergifte. (APth. **29.** 282—301. 8/10. [31/7.] 1891. Prag. Pharmakol. Inst. d. D. Univ.) PROSKAUER.

A. Beorchia-Nigris, *Vergiftung mit Exalgin* (Methylacetanilid). Das Exalgin, wie alle Heilmittel derselben Klasse, wirkt auf das Blut, indem es den Gaswechsel herabsetzt. Auch im Verhältnis zur Widerstandsfähigkeit des Tieres geringe Gaben rufen eine Verminderung in der Ausatmung der CO_2 hervor ohne wahrnehmbaren Einflufs auf die Temperatur. Die Verminderung der CO_2-Ausscheidung ist bis zu einem gewissen Punkte der Exalgindose vorübergehend, und schon nach 24 Stunden wird die CO_2-Ausscheidung wieder normal. Verlängerte Anwendung von Exalgin, auch in therapeutischer Dose (1 g pro die) ruft bei Menschen und Tieren Oligämie hervor, und es findet sowohl Verminderung der Blutkörperchen als des Hämoglobins statt. Hört man mit Anwendung des Exalgins auf, so beobachtet man sofort eine Vermehrung der Zahl der roten Blutkörperchen, als der Menge des Hämoglobins. Die Zahlen für die Blutkörperchen steigen manchmal über die ursprünglichen und gehen dann auf die normalen Zahlen zurück. War die Exalgindose gröfser und ihr Gebrauch auf viele Tage verlängert, so zeigt sich Methämoglobin sowohl im Blute des Menschen als der Tiere. Setzt man dann das Mittel plötzlich aus, so verschwindet das Methämoglobin nur ganz allmählich und Blutkörperchenzahl und Hämoglobingehalt steigen allmählich auf die normalen Werte.

Sehr grofse Dosen von Exalgin (45—50 cg pro kg) bewirken, aufser heftigen Erscheinungen, die mit der Erregung des Zentralnervensystems zusammenhängen, eine Entstehung von Methämoglobin und eine Verminderung der roten Blutkörperchenzahl, sowie des Hämoglobins. Diese Erscheinungen sind vorübergehend und begleitet von dem Auftreten von Albuminspuren im Harne, manchmal auch von schwachen Mengen von Leberpigmenten. Der Harn wird stark sauer, auch bei Kaninchen, deren Harn normal alkal. reagiert. Dabei finden sich auch histologische Veränderungen an Nieren, Leber und Milz. (ACF. **14.** 65—89. August 1891.) SACHSSE.

R. Kobert, *Pharmakologie der Oxalsäure und ihrer Derivate.* Bereits 1879 haben KOBERT und KÜSSNER nachgewiesen, dafs die Oxalsäure und ihre Salze Glykosurie bedingen. Vf. bestätigt dieses mehrfach angezweifelte Resultat durch neuere Verss. Malonsaures Natron ist nach Verss. von KOBERT und KROHL selbst bei Einspritzung enormer Dosen ins Blut unwirksam. Oxalursaures Ammoniak erzeugt sowohl vom Magen als vom Blute aus Glykosurie. Eingaben von Extr. Syzygii Jambolani (von KÜHN in London) bringt dieselbe rasch zum Schwinden. Es ist denkbar, dafs es Fälle von Diabetes beim Menschen giebt, wo die Primärstörung in einer Mehrausscheidung von oxalursauren Salzen besteht, die in geringer Menge bekanntlich in jedem Harn vorkommen. Oxamid wirkt ebenfalls nach früheren Unterss. von KOBERT und KÜSSNER giftig, indem es die Nierenkanäle verstopft, auch diese Beobachtung wird bestätigt, und zwar scheidet sich das Oxamid unverändert in den Harnwegen ab. Bei schwangeren Tieren veranlafst dasselbe Frühgeburt toter Föten. Die mikr.

Unters. der letzteren ergab hämorrhagische Zerstörung des Nierenparenchyms. Auch Glykosurie wird durch Oxamid veranlaſst. Dadurch ist als das Wirksame in den genannten Stoffen die — CO-CO-Gruppe erwiesen. Der Malonsäure fehlt dieselbe, und deshalb ist sie unwirksam. Diese Gruppe bedingt, wie auch das freie CO, Herabsetzung der Oxydationsvorgänge im Körper.

Bekanntlich bildet sich aus Blausäure und Wasserstoffsuperoxyd Oxamid. Dies legt den Gedanken nahe, Superoxyd als Gegengift gegen Blausäure zu verwenden, da die hier entstehenden kleinen Oxamidmengen ohne Wirkung sind. In der That lieſs sich zeigen, daſs die eben tödliche, ja eine die tödliche Dose noch übersteigende Menge Blausäure Tieren täglich, selbst wochenlang eingespritzt oder eingeflöſst werden kann, wenn man beim Auftreten der Vergiftungserscheinungen ihnen subkutan H_2O_2 kubikzentimeterweise einspritzt. Während normale Tiere nach der Einspritzung von H_2O_2 Schaum im Blute bekommen und dadurch zu Grunde gehen, findet bei Blausäurevergifteten diese Erscheinung nicht statt, und die Tiere werden statt krank gesund. (VDN.; PCH. **32**. 569—70. 1/10. 1891. Dorpat.) SACHSSE.

Kress, *Wirkungen des Diuretins.* Das Diuretin ist ein harntreibendes Mittel und durch gleichmäſsig gesteigerte Ausfuhr der wss., wie der festen Harnbestandteile ein wahres Diureticum. Es verdankt seine Wirk. einer direkten reizlosen Einw. auf das Nierenparenchym, indem Eiweiſsgehalt dadurch weder hervorgerufen, noch der schon bestehende geändert wird; am besten entfaltet es seine diuretische Wirk. bei akuten und chronischen Herz- und Nierenerkrankungen. Das Diuretin kann lange und bis zu 8 g pro Tag fortgenommen werden, ohne daſs irgendwie lebensgefährliche Erscheinungen auftreten. (MMW. **38**. 663—67. 22/9. 1881. Nürnberg, Städt. Krankenhaus.) PROSKAUER.

A. Tawizki, *Über den Einfluſs der Bitterstoffe auf die Menge der Salzsäure im Magensaft bei gewissen Formen von Magen-Darmkatarrhen.* Als Bittermittel — in Form von Infus, Dekokt oder Pillen abwechselnd vor und nach dem Essen gegeben — wurden Extract. Gentianae, Species aromaticae, Quassia, Absynthium und endlich in einem Falle auch Condurango, das NOTHNAGEL und ROSSBACH gleichfalls zu den Bitterstoffen zählen, gegeben. Die Bittermittel bei nüchternem Magen oder besser einige Zeit vor dem Essen eingenommen, zeigten einen wohlthätigen Einfluſs auf die Ausscheidung von freier HCl und auf die Verdauungseigenschaften des Magensaftes bei den mit dyspeptischen Erscheinungen verbundenen Magen-Darmkatarrhen. Auf die Gesamtacidität des Magensaftes zeigten die Bitterstoffe keinen groſsen Einfluſs, wenn auch unter 9 in 6 Fällen ein unbedeutendes Anwachsen derselben wahrzunehmen war (wahrscheinlich auf Kosten der freien HCl). Ein Einfluſs auf die Resorptionsfähigkeit und Muskelthätigkeit des Magens wurde nicht wahrgenommen, ebensowenig eine Steigerung der Ausscheidung des ganzen Magensaftes. Auch trat kein wesentlicher Unterschied in der Wirk. der verschiedenen Bittermittel hervor. (DAr. **48**. 344—57. 6/8. 1891. Petersburg.) PROSKAUER.

August Csatáry, *Über Globinurie.* Bei Albuminurie der Nephritiker fand Vf. im Harn immer Serumalbumin und Globulin. Die Gröſse der Eiweiſsquotienten der Albumine im nephritischen Harn wird durch die Stromgeschwindigkeit des Blutes in den Glomerulis bedingt. Zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen den Eiweiſsquotienten des Blutes und des Urins ist nicht das Blutserum, sondern das Blutplasma zu untersuchen, auſserdem ist noch die Kenntnis der Stromgeschwindigkeit in den Nierenglomerulis nötig. (DAr. **48**. 358—68. Budapest. II. Med. Klin.) PROSKAUER.

E. Biernacki, *Über den Einfluſs der subkutan eingeführten groſsen Mengen von 0,7% Kochsalzlösung auf das Blut und die Harnsekretion.* Bei der Einw. von 0,7%iger NaCl-Lsg., subkutan gegeben, unterscheidet man in der ersten Periode, die unmittel-

bar nach der Hypodermoklyse erscheint und 1—2 Tage dauert, eine Blutverdünnung verbunden mit Abnahme der Zahl von roten Blutkörperchen, Abfall von D., Zunahme an W.-Gehalt im Blute und Verminderung von festen Blutbestandteilen. Von den anorgan. Salzen vermehrt sich im Blute besonders der NaCl-Gehalt, die Abnahme der festen Stoffe beträgt in maximo 2,79%. Die starke Diurese bewirkt die 2. Periode, die 1—2 Tage dauert und Blutverdichtung zeigt, wobei der Gehalt an W. im Blute vermindert wird, die Zahl der roten Blutkörperchen, der Gehalt an festen Stoffen und D. steigen. Obgleich sogar grofse Mengen von subkutan eingeführter NaCl-Lsg. gefahrlos sind, zerstört doch die Hypodermoklyse die normale morphologische und chem. Blutbeschaffenheit und die chem. Harnbestandteile auf 6—8 Tage, bis wieder normale Verhältnisse hergestellt werden. (Z. Klin. Med. **19**. Suppl. 49 bis 86. Warschau. Pharmak. Lab.) PROSKAUER.

Hans Leo, *Über den respiratorischen Stoffwechsel bei Diabetes mellitus.* Der Gaswechsel der Diabetiker weicht nicht wesentlich von den normalen Grenzen ab, und dies ist selbst nach der Nahrungsaufnahme der Fall. Dieser Befund bildet eine weitere Stütze für die Bedenken betreffs der in einem Hungerversuch von PETTENKOFER und VOIT gefundenen Werte, denn sie beobachteten eine Steigerung von 130% in der O-Aufnahme nach Nahrungszufuhr im Vergleich zum Hunger. Diese exorbitante Steigerung entspricht, wie Vf. gefunden hat, keineswegs dem Wesen des diabetischen Prozesses. Die Thatsache, dafs der Gaswechsel der Diabetiker sich von demjenigen normaler Individuen nicht unterscheidet, beweist, dafs nicht etwa die vermehrte Bildung und Ausscheidung von Zucker beim Diabetiker an die Stelle der mit CO_2-Bildung einhergehenden Oxydationsvorgänge im Organismus tritt, wie dies häufig angenommen wird. Die O-Aufnahme und CO_2-Bildung geht ungehindert vor sich, nur sind die Kohlehydrate, entsprechend der Schwere des Krankheitsfalles weniger an der Kohlensäurebildung beteiligt. An Stelle des unversehrt ausgeschiedenen Zuckers tritt ein vermehrter Zerfall von Eiweifs und Fett, so dafs die Gesamtmenge der gebildeten Kohlensäure doch innerhalb der normalen Grenzen bleibt. Mit dieser Auffassung stimmt auch die Höhe des respiratorischen Quotienten, des Verhältnisses der ausgeatmeten CO_2 zum aufgenommenen Sauerstoff überein, welches sich bekanntlich bei vorwiegender Verbrennung von Kohlehydraten der Einheit nähert, dagegen bei vorwiegender Zers. von Eiweifs kleiner wird. Bei einem sehr schweren Fall wurde nun der Quotient sehr niedrig gefunden, so dafs hier wenig CO_2 als Endprod. der Zers. von Kohlehydraten zu betrachten ist. Bei den übrigen Patienten war der Quotient etwas höher, so dafs hier ein gröfserer Teil der Kohlehydrate an der Bildung der CO_2 sich beteiligt hat. Der respiratorische Quotient zeigt übrigens noch, wie auch bei den schweren Formen des Diabetes ein Teil des aufgenommenen, bezw. im Körper gebildeten Zuckers durch Oxydation im Organismus verwertet wird. (Z. klin. Med. **19**. Suppl. 101—21. Bonn.) PROSKAUER.

C. v. Norden u. **A. Ritter**, *Untersuchungen über den Stoffwechsel Nierenkranker.* Der Verlust an Nahrungsstoff mit dem Kot ist bei Nephritis häufig gröfser als normal, andere Male ist dies nicht der Fall. Der Verlust betrifft die N-Substanz fast durchgängig mehr, als das Fett. Das Gesamtkrankheitsbild läfst keinen Schlufs auf den Stoffverlust mit Kot zu, insbesondere lassen die einzelnen Formen der Nephritis keine spezifischen Unterschiede erkennen. Milchstickstoff wurde teils gut, teils schlecht ausgenutzt, wenn Milch in der Kost vorherrschte. Ob der grofse N-Verlust allein auf Rechnung schlechter Resorption oder eines vermehrten N-Abflusses in den Darm in Form von Harnstoff u. dgl. zu setzen ist, liefs sich durch Verss. nicht entscheiden. Im allgemeinen wird die günstige oder ungünstige Gestaltung der N-Ausscheidung viel mehr durch den jeweiligen Zustand der Nieren, als durch die Wahl

der Kost beeinflußt. (Z. Klin. Med. **19**. Suppl. 197—223. Berlin, Gerhardt'sche Klinik.) Proskauer.

Hugo Henne, *Experimentelle Beiträge zur Therapie der Magenkrankheiten.* Vf. studierte die therapeutische Wirk. des von Penzoldt zur Appetitsteigerung empfohlenen *Orexins* (Phenyldehydrochinazolins), ferner der Salzsäure mit Pepsin, der Darreichung von Pankreaspräparaten mit Alkali, des Guajakols u. der Guajakolsalole (resp. benzoësauren Guajakols) und schließlich die Wirkung des Pfeffers auf die Magenverdauung. Vf. konnte nur sellten eine Appetit steigernde Wirkung nach Eingabe von Orexin beobachten; es scheint, daß die mitunter beobachtete Wirkung des Orexins einfach in einer energischen Reizung der Magenschleimhaut besteht. Eine qual. Veränderung des Magensaftes tritt durch den Orexingebrauch nicht ein, dagegen wird in den meisten Fällen die Acidität desselben erhöht und die Mobilität des Magens entschieden gesteigert. Beides ist wohl eine Folge der energischen Reizung der Magenschleimhaut. Die Jodreaktion des Speichels nach Einnahme einer Jodkalifibrinkapsel tritt unter Orexingebrauch in der Mehrzahl der Fälle etwas später ein, als gewöhnlich. Das Orexin besitzt schließlich antifermentative Wirkk. Die verdauungshemmenden Wirkk. kommen zur Geltung in einer 3%igen Lsg.; 5%ige Lsgg. halten die Verdauung vollständig auf.

Werden bei Patienten mit fehlender HCl im Magensaft zum Probefrühstück große Mengen von HCl (400 ccm 2,5% Lsg.) dargereicht, so wird dieselbe offenbar in sehr kurzer Zeit völlig resorbiert oder unter Sekretion indifferenter Fl. in den Darm abgeschoben und in Fällen der Anacidität des Magensaftes ist schon nach $^1/_2$ Std. oft nichts mehr von freier HCl nachweisbar. Dies läßt schließen, daß der therapeutische Wert kleinerer Mengen in bezug auf den direkten chem. Erfolg nicht hoch genug anzuschlagen ist. Der raschen Resorption eingebrachter Salzsäure entsprechend tritt auch durch dieselbe die Jodrk. des Speichels bei der Sahli'schen Methode gewöhnlich nicht früher ein. Die Verss. über die künstliche Verdauung eines Probefrühstücks zeigen, daß durch Zugabe eines Milchbrotes zu 400 ccm künstlichen Magensaftes eine beträchtliche Hemmung der Verdauungskraft der Mischung für Fibrin u. Eiweiß eintritt. Die Säurebindung ist dabei gering. Auch Sodalsg. mit Pankreaspulver erfährt bei Anacidität des Magensaftes eine sehr rasche Resorption oder Entleerung in den Darm. Die Jodrk. des Speichels wird durch diese Medikation beträchtlich verspätet. Dadurch wird auch der therapeutische Wert der Pankreaspräparate bei Anacidität des Magensaftes sehr in Frage gestellt.

Das Guajakol ist bei Phthisikern im stande, den Appetit zu bessern und ihn auf die Dauer auf guter Höhe zu erhalten; eine qualitative Änderung des Magensaftes bringt dasselbe nicht hervor, d. h. es ist nicht im stande, eine versiegte HCl-Sekretion wieder anzuregen, dagegen erhöht es bei Phthisikern die Acidität. Die Jodrk. des Speichels nach Einnahme einer Jodkaliumfibrinkapsel wird durch Guajakol eher verspätet. — Pfefferpillen vermögen den Appetit nicht wesentlich zu beeinflussen ebensowenig verändern sie die Eigenschaften des Magensaftes, dagegen tritt unter ihrem Gebrauch die Jodrk. des Speichels zeitiger ein. (Z. Klin. Med. **16**. Suppl. 286—321. Bern.) Proskauer.

P. Ehrlich, *Experimentelle Untersuchungen über Immunität. I. Über Ricin.* Zu seinen Verss. verwendet Vf. das Ricin von Merck, für welches sich insbesondere Meerschweinchen sehr empfindlich erweisen. Bei 1:750000000 (subkutan injiziert) wirkt dasselbe letal. Weniger empfindlich sind weiße Mäuse, bei denen die letale Dosis zwischen 1:750000 und 1:200000 liegt. Vf. hat nun Mäuse mit ricinhaltigen Cakes gefüttert, indem er mit äußerst minimalen Dosen, die weit unter der letalen lagen, anfing. Er gewöhnte die Tiere an das Gift und konnte schon am 6. Ver-

suchstage eine ausgesprochene Immunität beobachten, bei welcher das 13-fache der letalen Dosis vertragen wurde. Von da an entwickelt sich die Immunität unter dem Einfluſs systematisch gesteigerter Dosen in progressiver Weise, so daſs unter günstigen Umständen schon am 21. Tage der überraschend hohe Resistenzwert von 400 erreicht werden kann. Bei fortgesetzter Verfütterung kleiner Dosen wurde zwar auch Immunität erreicht, die aber nicht den Grad erreichte, wie beim allmählichen Steigern jener. Im Blute ricinimmuner Tiere befindet sich ein antitoxischer Körper, das „*Antiricin*", welches die Giftwirk. des Ricins vollkommen aufhebt, denn durch die Beimengung des Blutes hochimmuner Mäuse konnten Ricinlsgg. von 1:40000, also das 5-fache der tödlichen Dosis, ohne jede Rk. vertragen werden. Weitere Mitteilungen werden das *Abrin* behandeln. (DMW. 1891. Nr. 32; Sep.-Abdr. v. Vf.) Proskauer.

Patente.

L. Durand, Huguenin & Co., Hüningen i. Els. *Darstellung von Sulfosäuren des Basler Blau.* Die nach dem Patent No. 40 886 erhaltenen, unter der Bezeichnung „Basler Neublau" bekannten Farbstoffe werden durch Behandeln mit rauchender Schwefelsäure in Mono-, bezw. Polysulfosäuren übergeführt, deren Salze in Wasser leicht löslich sind und gebeizte und ungebeizte Wolle, gebeizte Baumwolle, sowie Seide im sauren Bade in blauen Nuancen färben. Die Polysulfosäuren färben in graueren Tönen als die Monosulfosäure.

Die Darstellung geschieht durch Behandlung der Basler Blaus mit der 4-fachen Menge rauchender Schwefelsäure von 20—25% Anhydridgehalt bei 40—45°, bezw. bei 80°. (Pbl. **12**. 715. DRP. 58 363. 4/12. 90. — II. Zus.-Pat. zu 40 886. 23/9. 86. und I. Zus.-Pat. zu 47 549.)

L. Durand, Huguenin & Co., Hüningen i. Els. *Darstellung eines violetten Farbstoffes aus Diphenylnaphtylendiamin (2. 7.)* Die im Hauptpatent angegebenen Nitrosokörper können durch Chinondichlorimid ersetzt werden. Man erhält durch Einw. von 10 kg Chinondichlorimid auf 12 kg Diphenylnaphtylendiamid (2.7) in 200 kg Methylalkohol bei gewöhnlicher Temperatur einen violetten Farbstoff, der sich in seinen Eigenschaften von den nach dem Verfahren des Hauptpatentes dargestellten Produkten durch eine gröſsere Löslichkeit in Wasser und Alkohol, sowie durch die bedeutend röteren Nuancen seiner Ausfärbungen auf mit Tannin und Brechweinstein gebeizter Baumwolle unterscheidet. (Pbl. **12**. 715. DRP. 58371. 6/1. 91. — III. Zus.-Pat. zu 40886. 23/9. 86. u. II. Zus.-Pat. zu 58 363 s. vorstehend.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. *Darstellung sekundärer Disazofarbstoffe für Druck und Färberei aus der Amidophtalsäure.* Zur Herstellung beizenfärbender Azofarbstoffe eignen sich auch die Amidophtalsäuren; denn auch diese liefern Produkte, welche infolge der in ihnen enthaltenen Carboxylgruppen befähigt sind, mit Chromsalzen einen beständigen, festen Lack zu bilden, der sie zu Druckzwecken geeignet macht.

Das Verfahren zur Darstellung dieser Beizenfarbstoffe besteht darin, daſs man die Amidophtalsäure zunächst mit 1 Mol. α-Naphtylamin vereinigt, den gebildeten Amidoazokörper diazotiert und auf irgend welche Farbstoffkomponenten einwirken läſst. Als solche werden angewandt:

m-Toluylendiamin, α- u. β-Naphtylamin, α-Naphtylaminsulfosäure (Piria-Witt), β-Naphtylaminmonosulfosäure (Brönner), Phenol, Resorcin, Salicylsäure, α- und β-Naphtol, α-Naphtolmonosulfosäuren, (a. Nevile-Winther, b. Cleve), β-Naphtolmonosulfosäuren, (a. Schäffer, b. Patent Nr. 18027), α-Naphtoldisulfosäure (Patent Nr. 45776), β-Naphtoldisulfosäuren (R u. F), α- u. β-Naphtolcarbonsäure, (2-7)- und (1-8)-Dioxynaphtalin, β-β-Dioxynaphtalinsulfosäure. Die Nuancen der erhaltenen Farbstoffe bewegen sich zwischen gelbbraun und dunkelrotbraun und von rotviolett bis stumpfblau. (Pbl. **12**. 760. DRP. 48 415. 24/5. 89.)

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin. *Darstellung roter, violetter und brauner Farbstoffe, welche Baumwolle direkt färben.* Substantive, rote, violette und braune Hexaazofarbstoffe, welche sich von den seither bekannten durch große Lichtechtheit auszeichnen, werden in der Weise dargestellt, dafs man die Tetrazoverbindungen von Benzidin, o-Tolidin oder o-Dianisidin auf 1 Mol. α-Naphtylaminsulfosäure (α_1-α_4 oder α_1-α_5) einwirken läfst, die so entstehenden Produkte diazotiert und alsdann mit 2 Mol. Naphthionsäure, α-Naphtoldisulfosäure (Névile-Winther), α-Naphtoldisulfosäure (δ oder ϵ), β-Naphtolmonosulfosäure (Schäffer) oder β-Naphtoldisulfosäure (R) vereinigt.

Die Nuance der Farbstoffe wechselt nach der Wahl der Komponenten zwischen rot, violett und braun. (Pbl. **12**. 761. DRP. 58505. 9/5. 90.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. *Darstellung von Azotriphenylmethanfarbstoffen.* Die in der Patentschrift Nr. 57452 beschriebenen Azotriphenylmethanfarbstoffe kann man auch in der Weise darstellen, dafs man statt der Diazoverbindungen der Leukobasen der dort verwendeten m- und p-amidotetrasubstituierten Diamidotriphenylmethane hier die Diazoverbindungen der Farbstoffe benutzt. (Pbl. **12**. 761. DRP. 58572. 25/2. 90. — I. Zus.-Pat. zu 57452. 16/11. 89.; C. **91**. II. 575.)

Litteratur.

Ein neues Konversations-Lexikon, auf dessen Erscheinen wir bereits (**91**. II. 576) aufmerksam gemacht haben, tritt soeben mit dem ersten Bande an die Öffentlichkeit — oder vielmehr eine neue, die 14. Auflage des bald 100jährigen Stammvaters aller ähnlichen deutschen Werke: Brockhaus' Konversations-Lexikon. Der erste Band der ersten Auflage des alten berühmten Hausfreundes des deutschen Volkes wurde im Jahre 1796 herausgegeben. Der anfängliche Erfolg liefs allerdings in keiner Weise die spätere weite Verbreitung ahnen, und das Unternehmen war am Eingehen, als Friedrich Arnold Brockhaus, der Begründer der Firma, es kühn aufgriff und seine schöpferischen Ideen darin verkörperte. Was Brockhaus' Konversations-Lexikon in diesem ganzen Jahrhundert für das deutsche Volk gewesen ist, bildet einen interessanten Teil deutscher Kulturgeschichte. Der erste Band der neuen Auflage, welcher fertig vorliegt, zeigt beim Durchblättern eine reiche Fülle von Abbildungen. Er enthält nicht weniger als 71 Tafeln, darunter 25 Karten und Pläne und 8 Chromotafeln, von denen besonders die letzteren künstlich und technisch geradezu Unübertroffenes bieten. Die 3 Doppeltafeln mit Völkertypen, welche die grofsen Artikel Afrika, Amerika und Asien illustrieren, bieten nicht das übliche braune Einerlei sich ähnelnder Köpfe, sondern zeigen die feinsten Nuancen der thatsächlichsten Farben der verschiedenen Rassen.

Was für die Leser dieser Zeitschrift von besonderem Interesse sein dürfte, ist die Vollständigkeit und Reichhaltigkeit, mit welcher die Chemie und ihre verwandten Fächer bearbeitet sind. Zum Beweise hierfür seien folgende Stichwörter angeführt, welche wir aus verschiedenen Stellen des ersten Bandes herausgegriffen haben:

Abbau (organ. Verbb.). Abblatten. Abdampfen. Abdunsten. Abelmoschus. Abfälle. Abflufswässer. Abgiefsen. Abichit. Abiëtin. Abiëtinsäure. Abiëtit. Abraumsalze. Absinth. Absolute Temperatur. Absonderung (geol.). Absorbieren. Absorption. Absorptionshygrometer etc. — Acetale. Acetamid. Acetanilid. Acetate. Acetessigester. Acetin. Acetinblau. Acetometer. Aceton. Acetonämie. Acetone. Acetonitril. Acetonsäure. Acetonurie. Acetonylaceton. Acetophenon. Acetoxim. Acetum. Acetyl. Acetylchlorür. Acetylen etc. — Aldehyd. Aldehyde. Aldehydgrün. Aldol. Aldoxime. Aleuritesöl. Alleurometer. Aleuron. Alfenid. Algerottpulver. Alizarin, -grün, -orange, -schwarz, -tinte, -violett. Alkahest. Alkali, -blau. Alkalien. Alkalimetalle. Alkalimetrie. Alkalische Bäder. Alkalische Erden, -Erdmetalle, -Laugen, -Luft, -Reaktion. Alkaloide etc. etc.

Die Bearbeitung dieser und aller anderen Artikel ist musterhaft und steht auf der Höhe der Wissenschaft.

Schlufs der Redaktion: den 21. Dezember 1891.

Romburgh, P. van 30. Rovighi, A. 36. Roozeboom, H. W. B. 5. 6. Salzer, T. 14.
Seegen, J. 37. Spilker, A. 30. Spitzer, W. 9. Tawizki, A. 44. Tiemann, F. 32. 33. 34.
Tollens, B. 27. Toth, J. 27. Traube, J. 8. Treupel, G. 36. Ubaldi, A. 40.
Walden, P. 3. Wanklyn, J. A. 9. Willard, J. T. 4. Young, S. 12.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröſseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäſsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — **Beilagen** werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [226
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

52 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand, **Maschinenfett, electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen,** Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Die Praxis des Chemikers

bei Untersuchung von

Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen, Handelsprodukten, Luft, Boden, Wasser,

bei

bakteriologischen Untersuchungen,

sowie in

der gerichtlichen und Harn-Analyse.

Ein Hilfsbuch für Chemiker, Apotheker und Gesundheitsbeamte

von

Dr. Fritz Elsner.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Preis brosch. ℳ 9.—, geb. ℳ 11.—.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [198

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Das Gedächtnis

und seine Störungen.

Von

Th. Ribot.

Autorisierte deutsche Ausgabe.

M. 1.50.

Das

Auswendiglernen und Auswendighersagen

in physio-psychologischer, pädagogischer und sprachlicher Hinsicht.

Mit Berücksichtigung der Taubstummen.

Von

Dr. **J. Hoppe,**

Professor an der Universität Basel.

M. 1.50.

Über die Bedeutung behinderter Nasenatmung,

vorzüglich bei Schulkindern,

nebst besonderer Berücksichtigung der daraus entstehenden

Gedächtnis- und Geistesschwäche

von

Dr. med. **Maximilian Bresgen,**

Spezialarzt für Nasen- und Halskranke in Frankfurt am Main.

M. —.80.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

[library stamp] 1892

No. 2. Chemisches 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: **Apparate.** Teclu, Universalbrenner 49. — Gallenkamp, Neues Kolorimeter 49.

Anorganische Chemie. A. Fock u. K. Klüss, Thioschwefelsaure Salze 50; Unterschwefelsaures Ammonium und Chlorammonium 50. — G. S. Newth, Darstellung von Bromwasserstoff im Laboratorium 51. — O. Loew, Verhalten des Azoimids zu lebenden Organismen 51. — L. Marchlewski, Verschiedene Färbungen der Salpetersäure 51. — L. Amat, Phosphite und Pyrophosphite 51. — Josef Nuricsán, Bildungsweise des Carbonylsulfids 51. — G. A. Le Roy, Einwirkung von Schwefelsäure und Salpetersäure auf Aluminium 51. — G. Rousseau, Oxychloride des Eisens 52. — Leteur, Bromostannate 52. — F. Wibel, Beiträge zur Geschichte, Etymologie und Technik des Wismuts etc. 52. — H. Causse, Lösung von Wismutchlorid in gesättigter Kochsalzlösung 53. — F. P. Dunnington, Metatitansäure und die Bestimmung des Titans durch Wasserstoffsuperoxyd 53.

Organische Chemie. Henry Trimble, Gerbstoffe aus Kastanienholz 54. — C. D. Harries, Methyl-o-oxycinnamylketon etc. 54. — W. Herzberg u. M. Polonowski, Einwirkung von salpetriger Säure auf Michler'sches Keton 54. — Michael Senkowsky, Molekulare Umsetzung bei den Synthesen der aromatischen Amine und Phenole 54. — E. Nölting, Farbstoffe der Triphenylmethangruppe 55. — S. Gabriel u. P. Elfeldt, μ-Phenylpentoxazolin 56. — Paul Elfeldt, Oxazoline und Pentoxazoline 56. — Wilhelm Wislicenus u. Max Scheidt, Salzartige Verbindung des Phenylhydrazins mit Oxalessigester 56. — Heinrich Polikier, Tartranilid 57. — J. Barsilowsky, Kondensation der Aldehyde mit den Azoverbindungen 57. — O. Kühling, Azine der Harnsäuregruppe 58. — Robert Behrend, Umlagerung der Aldoxime 58. — O. Allendorff, Oxime der Opian- und der Phtalaldehydsäure 58. — Karl Auwers u. Victor Meyer, Claus'sche Theorie der Benzyloxime 59. — S. M. Losanitsch, Aromatische Dithiocarbamate 59. — S. Paschkowezky, Aromatische sekundäre Harnstoffchloride und quaternäre Harnstoffe 60; Richtigstellung 61.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. H. A. Weber, Vorkommen von Zinn in den Konserven 62. — Alfred Bertschinger, Bleihaltige Metallkapseln zum Verschluss von Weinflaschen 62. — Niederstadt, Schädliche Eigenschaften der (verzinnten) Weißblechkonservedosen 62. — Soxhlet, Anforderungen der Gesundheitspflege an die Beschaffenheit der Milch 63. — W. Reuss, Chemie der Konservenindustrie 63. — A. Stutzer, Neues aus

der Röst-, Darr- und Trocknungsindustrie 63. — J. Martensen, Pepton Cornélis 64. — A. G. Schmitter, Praktische Erfolge der Milchsterilisierung 64. — G. Sartorl, Zusammensetzung von Quark aus Schafmilch 65. — Untersuchung eines Tomatenmuses 66. — J. Siedel, „Ölige" und „talgige" Butter 66. — Neumann Wender, Fälschungen in Oesterreich-Ungarn 66. — Jules van den Berghe, Fälschungen in Belgien 66. — S. W. Abbott, Fälschungen in den vereinigten Staaten 66. — Tassinari, Fälschungen in Italien 66. — G. Ambühl, Fälschungen in der Schweiz 66.

Pharmazeutische Chemie. W. A. Meisls, Kornutin 67. — Schlagdenhauffen und Reeb, Bestandteile des Insektenpulvers 67. — Van Ledden Hulsebosch, Nachahmungen des Lysols 67. — R. du Bois-Reymond, Chloroformium medicinale Pictet 67. — C. Binz, Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen 68. — E. Ritsert, Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen 68. — E. Bombelon, Acidum tuberculinum purum 68. — Eduard Fabini, Mitteilungen über das Phenerythen 68. — Emil Niederhäuser, Denayer's Fleischpepton 69. — F. Malthy Clague, Einfluſs einiger Chemikalien auf den Schmelzpunkt der Kakaobutter 69. — Ant. Bělohoubek, Destilliertes Sodawasser 69. — P. C. Plugge, Andromedotoxinhaltige Ericaceen 70; — Giftiger Honig von Rhododendron ponticum 70. — J. Schenkel, Geschichte des Sapocarbols, Creolins und Lysols 70. — P. Birkenwald, Darstellung von salicylsaurem Eserin 71.

Agrikulturchemie. J. H. Vogel, Ammonphosphat als Düngesalz 71. — Angelo Menozzi, Zusammensetzung des Bodens der Bewässerungswiesen 72. — A. Müntz, Verteilung des Kochsalzes nach der Meereshöhe 72. — A. Helmkampf, Düngerbedürfnisse unserer Ackerböden 72. — Lorenz Hiltner, Bakterien- und Schimmelpilzarten zu Futtermitteln und Samen 72. — von Salisch, Reisigfütterung 73. — Alexander Müller, Schwedische Heringskuchen 73. — A. Emmerling, Einfluſs der Lufttemperatur auf die Verluste bei der Heuernte durch Regen 73. — Heinrich, Einfluſs des Futters auf den Fettgehalt der Milch 74.

Analytische Chemie. A. Hazen, Bestimmung der festen Stoffe im Wasser 74. — E. F. Smith u. Fr. Muhr, Elektrolytische Fällung von Eisen 75. — E. F. Smith u. A. W. Mac Cauley, Elektrolytische Trennung von Quecksilber und Kupfer 75. — E. F. Smith u. D. L. Wallace, Oxydation des Minerals Kupferglanz durch den elektrischen Strom 75. — Chovat, Genfer Reagens 75. — H. Leo, Säurebestimmung im Mageninhalt 76. — R. v. Pfungen, Quantitativer Nachweis freier Salzsäure im Magensaft etc. 76. — Allessandro Saro, Chloride im Weine 76. — Julius Wagner, Freie Säuren neben sauren Phosphaten 77. — L. Graffenberger, Freie Salzsäure im Mageninhalte 77. — E. Boyer, Salpeterstickstoff und Gesamtstickstoff 77. — Harry Snyder, Ein Irrtum in der gegenwärtigen offiziellen Methode zur Bestimmung des Eiweiſsstickstoffs etc. 77. — W. P. Mason, Carbazolmethode zur Bestimmung der Nitrate im Wasser 78. — G. Lunge, Salpetrige Säure im Natriumnitrit 78.

Patente 78.

Namenregister.

Abbott, S. W. 66.
Amat, L. 51.
Ambühl, G. 66.
Allendorff, O. 58.
Auwers, K. 59.
Barsilowsky, J. 57.
Behrend. R. 58.
Bělohoubek, A. 69.
Berghe, J. van den 66.
Bertschinger, A. 62.
Binz, C. 68.
Birkenwald, P. 71.
Bois-Reymond, R. du 67.
Bombelon, E. 68.
Boyer, E. 77.
Cauley, A. W. Mac 75.
Causse, H. 53.
Chovat 75.
Clague, F. M. 69.
Dunnington, E. P. 53.
Elfeldt, P. 56.
Emmerling, A. 73.
Fabini, E. 68.
Fock, A. 50.
Gabriel, S. 56.
Gallenkamp 49.
Graffenberger, L. 77.
Harries, C. D. 54.
Hazen, A. 74.
Heinrich 74.
Helmkampf, A. 72.
Herzberg, W. 54.
Hiltner, L. 72.
Klüss, K. 50.
Kühling, O. 58.
Ledden Hulsebosch, v. 67.
Leo, H. 76.
Le Roy, G. A. 51.
Leteur 52.
Loew, O. 51.
Losanitsch, S. M. 59.
Lunge, G. 78.
Marchlewski, L. 51.
Martensen, J. 64.
Mason, W. P. 78.
Meisls, W. A. 67.
Menozzi, A. 72.
Meyer, V. 59.
Muhr, F. 75.
Müller, A. 73.
Müntz, A. 72,
Newth, G. S. 51.
Niederhäuser, E. 69.
Niederstadt 62.
Nölting, E. 55.
Nuricsán, J. 51.
Paschkowezky, S. 60. 62.
Pfungen, R. v. 76.
Plugge, P. C. 70.
Polikier, H. 57.
Polonowsky, M. 54.
Reeb 67.
Reuss, W. 63.
Ritsert, E. 68.
Rousseau, G. 52.
Salisch, v. 73.
Sartorl, G. 65.
Schenkel, J. 70.
Schlagdenhauffen 67.
Scheidt, M. 56.
Schmitter, G. A. 64.
Senkowski, M. 54.
Siedel, J. 66.
Smith, E. F. 75.
Snyder, H. 77.
Solaro, A. 76.
Soxhlet 63.
Stutzer, A. 63.
Tassinari 66.
Teclu 49.
Trimble, H. 54.
Vogel, J. H. 71.
Wagner, J. 77.
Wallace, D. L. 75.
Weber, H. A. 62.
Wender, N. 66.
Wibel, F. 52.
Wislicenus, W. 56.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 2. 13. Januar.

Apparate.

Teclu, *Universalbrenner* (gesetzl. gesch. Nr. 1650). Dieser in (Fig. 3) abgebildete Gasbrenner ist ein Bunsenbrenner mit der Abänderung, daſs das Brennerrohr nach unten kegelförmig erweitert ist. Die Regulierung des Luftstromes erfolgt durch Auf- und Abschrauben einer kreisförmigen Platte, und die des Gasstromes durch ein Kegelventil mit Schraube. Der Brenner wird in zwei Gröſsen angefertigt: bei dem kleineren ist das Brennerrohr 10 cm lang u. 12 mm weit; bei dem gröſseren 15 cm lang u. 20 mm weit. Zugegeben werden 3 Aufsätze: ein Pilzbrenner a, ein Kreuzbrenner b und ein Schnitt-

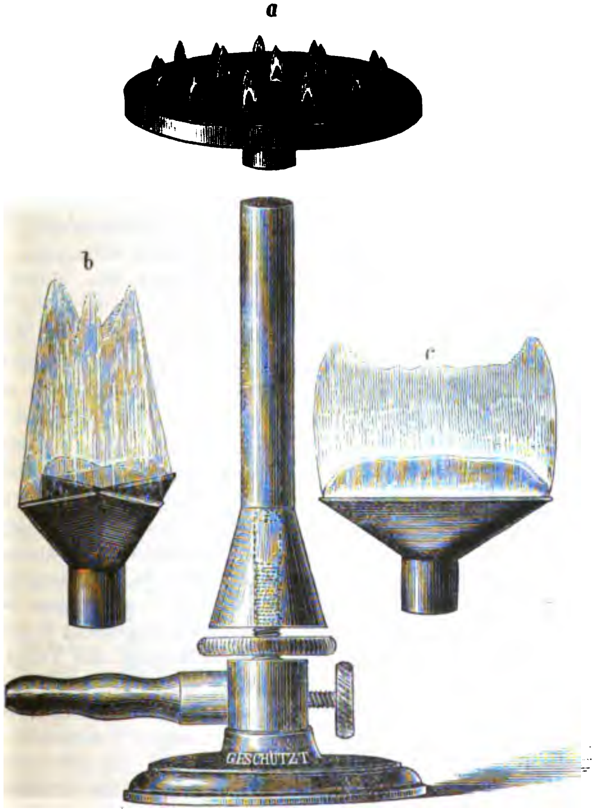


Fig. 3.

brenner c. In der Flamme des letzteren konnten wir einen 4 mm dicken Kupferdraht schmelzen und ein böhmisches Rohr (Kaliglas) von 15 mm Durchmesser und $2^1/_2$ mm Wandstärke rechtwinklig zusammenbiegen. In der Flamme des Rundbrenners können böhmische Röhren mit Leichtigkeit ausgezogen werden. Zu beziehen durch Franz Hugershoff in Leipzig. Arendt.

Gallenkamp, *Ein neues Kolorimeter.* (D. R.-P. ang.) Dasselbe (Fig. 4) besteht aus zwei, oben gleich weiten, nebeneinander befindlichen Trögen, welche aus Spiegelglasplatten gebildet und durch eine Metallfassung vereinigt sind. Der eine Trog hat eine parallelepipedische Form, während der andere nach unten keilförmig zuläuft. Die zu untersuchende Flüssigkeit wird in das parallelepipedische, die Normalflüssigkeit in das keilförmige Gefäfs gebracht. In dem letzteren nimmt die Farbe der Normallösung von der tiefsten Färbung bis zur Farblosigkeit allmählich und regelmäfsig ab. Vermittels des von den Trögen verschiebbaren Beobachtungsapparates, der die bekannte Prismenkombination und eine Lupe enthält (statt der Lupe kann auch ein kleines Spektroskop mit gerader Durchsicht eingeschoben werden, wodurch das Instrument in ein Spektrokolorimeter umgewandelt wird), wird der Punkt an der Skala gesucht, bei dem beide Flüssigkeiten genau gleiche Färbung zeigen. Die Skala ist in 100 Teile geteilt und gestattet, unmittelbar das prozentuale Verhältnis zwischen dem Farbstoffgehalt der zu untersuchenden Flüssigkeit und der Normallösung abzulesen.

Fig. 4.

Der Vorzug des neuen Instrumentes besteht hauptsächlich darin, dafs bei der Messung nichts an der Höhe der Flüssigkeitsschichten geändert wird, so dafs die bei den bisherigen Kolorimetern üblichen Hähne oder sonstigen Vorrichtungen zur Veränderung der Höhe der Flüssigkeitsschichten vollständig wegfallen. Aufserdem ist die Genauigkeit und Empfindlichkeit des neuen Kolorimeters bedeutend gröfser, als bei den älteren Instrumenten. Durch einige Übung bringt es der Beobachter leicht dahin, dafs die einzelnen Ablesungen untereinander nicht mehr als etwa $^1/_2\,\%$ von einander abweichen. Die günstigste Beleuchtung für die Beobachtung wird erzielt, wenn man das zerstreute Tageslicht durch einen weifsen Schirm von hinten auf den Apparat wirft. Die Entleerung der Tröge geschieht am besten durch Herausheben der Flüssigkeit mittels einer Pipette. Preis des Kolorimeters (bei Warmbrunn, Quilitz u. Co., Berlin C., Rosenthalerstr. 40) 130,00 M.

Anorganische Chemie.

A. Fock u. K. Klüss, *Zur Kenntnis der thioschwefelsauren Salze (VI.)* Beim Eindampfen der gemischten Lsgg. von $K_2S_2O_3$ und CaS_2O_3, bezw. SrS_2O_3 entsteht $3K_2S_2O_3$, $CaS_2O_3 + 5H_2O$, prismatisch, monosymmetrisch, 1,7010:1:0,8931, β 80°2′ und $K_2S_2O_3$, $SrS_2O_3 + 5H_2O$, Nadeln, ll. in W. (B. **24**. 3016—17. 26/10. [1/10.].)

Wagner.

A. Fock und K. Klüss, *Unterschwefelsaures Ammonium = Chlorammonium.*

Scheidet sich beim Eindampfen der gemischten Lsg. der Bestandtteile ab, $(NH_4)_2S_2O_8 \cdot NH_4Cl$, rohmbische Prismen, 0,9827:1:0,9612, 2Ena = etwa 40° in Luft, $\nu > \varrho$. (B. **24**. 3017–18. 26/10. [1/10.] 1891.) WAGNER.

G. S. **Newth**, *Eine neue Methode zur Darstellung von Bromwasserstoff im Laboratorium.* Wasserstoff wird durch Brom geleitet, darauf durch eine Glasröhre, in der sich eine nach Verdrängung des Luftsauerstoffes durch einen Strom glühend gemachte Platinspirale befindet, u. dann in W. Wenn man das Gefäfs mit dem Brom auf etwa 60° erwärmt, reifst der Wasserstoff ungefähr die theoretisch nötige Menge Brom mit sich. Zuweilen tritt in der Nähe des glühenden Drahtes eine Flamme auf, die sich aber niemals in das Bromgefäfs verbreitet; um jede Gefahr auszuschliefsen, kann man zwischen Röhre und Bromgefäfs einen Pfropf Glaswolle anbringen. (ChN. **64**. 215.) BODLÄNDER.

O. **Loew**, *Über das Verhalten des Azoimids zu lebenden Organismen.* Verss. mit verschiedensten Organismen ergeben die Giftigkeit, verhältnismäfsig resistent zeigen sich Sprofspilze. Bei Säugetieren treten Krämpfe, Lähmungserscheinungen, Herz- u. Lungenlähmung ein; ein Kaninchen starb nach subkutaner Injektion von 0,03 g Natriumazoimid. Die Ursache der Giftwirk. sieht Vf. in plötzlichem Zerfall des Azoimids und dadurch verursachter Umlagerung des aktiven Protoplasmas. Sehr langsam wirkt Azoimid auf Algen, bei denen sich Granulationen wie durch Ammoniak zeigen, vielleicht zerfällt Azoimid hier katalytisch nach $N_3H + H_2O = NH_3 + N_2O$. Thatsächlich entsteht beim K. von Azoimid mit Pt-Mohr neben NH_3 ein indifferentes Gas. (B. **24**. 2947–53. 26/10. [1/10.] 1891.) WAGNER.

L. **Marchlewski**, *Zur Kenntnis der verschiedenen Färbungen der Salpetersäure* (1. Mitt.). Die Färbungen der konz. rauchenden HNO_3 beim Verd. mit W. werden meist auf den Gehalt von N_2O_3 (blau), N_2O_4 (rotbraun) oder eines Gemisches von beiden (grün) zurückgeführt. Vf. hat die in der Säure enthaltenen Gase ausgetrieben und in rauchender H_2SO_4 nach:

$$2\,H_2SO_4 + N_2O_3 = 2\,SO_2\!<^{ONO}_{OH} + H_2O$$

$$SO_2(OH)_2 + N_2O_4 = SO_2\!<^{ONO}_{OH} + HNO_3$$

gelöst. Bestimmung des Gesamtstickstoffs im LUNGE'schen Gasvolumeter und Bestimmung des durch $KMnO_4$ oxydierbaren liefert das Verhältnis zwischen salpetriger Säure und Stickstoffperoxyd. Da in einzelnen Fällen mehr salpetrige Säure gefunden wird, als der Konzentration entspricht, so könnte es als Beweis gegen obige Auffassung gelten. Da aber die Salpetersäure auch Stickoxyd enthält, und dies mit dem Peroxyd in H_2SO_4 sich zu salpetriger Säure umsetzt, haben die Verss. wenig Beweiskraft. (B. **24**. 3271–76. 9/11. [17/10.] 1891. Zürich. Chem. Techn. Lab. d. Polyt.) WAGNER.

L. **Amat**, *Phosphite und Pyrophosphite.* (An. [6.] **24**. 289–73. — **88**. 820. 884. **89**. I. 366. II. 19. **90**. I. 462. 991. **91**. I. 13. 742. 779.) ARENDT.

Josef Nuricsán, *Eine neue Bildungsweise des Carbonylsulfids.* Vf. liefs Carbonylchlorid, das aus flüssigem Phosgen entwickelt und durch konz. H_2SO_4 getrocknet war, über Asbest treten, der mit fein gepulvertem CdS gut bestreut war. Schon bei gewöhnlicher Temperatur entwickelt sich Kohlenoxysulfid; auch bei höherer Temperatur entsteht ausschliefslich COS und keine Chlorverb. des Schwefels. (B. **24**. 2967–74. 26/10. [1/10.] 1891.) WAGNER.

G. A. **Le Roy**, *Einwirkung von Schwefelsäure und Salpetersäure auf Aluminium.* Gegenüber der herrschenden Lehrmeinung sowie den Ansichten von H.St. CLAIRE-DEVILLE, HUNT u. LANGLEY, F. GAUTHIER, ROSCOE, TROOST, R. WAGNER u. a. fand Vf., dafs Al von den genannten Säuren schnell angegriffen und gel. wird. Al-

Bleche von 98,29—99,60% Al, 1,60—0,30 Fe u. 0,10- 0,25% Si wurden blank geputzt, mit NaOH entfettet, mit A. gewaschen, im Trockenschrank getrocknet, zerschnitten, gewogen und in die Säuren eingetragen. Folgende Tabelle giebt das Gewicht des gel. Metalles in g pro 1 qm bei 12stdg. Einw. der Säure an:

Säure.		D.	°Be'.	Temp.	Metallprobe: A	B	C	D
					g	g	g	g
Reine	H_2SO_4	1,842	66	15—20°	18,40	18,90	16,40	14,50
Gewöhnl.	„	1,842	66		21,00	21,30	17,50	16,40
Reine	„	1,711	60		24,50	25,00	22,00	20,00
Gewöhnl.	„	1,711	60		25,80	25,70	24,60	22,40
Reine	„	1,580	53		19,00	18,00	17,90	16,30
„	„	1,263	30		4,60	—	2,60	3,40
„	HNO_3	1,383	40		17,00	16,00	15,50	14,50
Gewöhnl.	„	1,383	40		20,50	19,60	18,00	16,60
„	„	1,332	36		16,30	16,30	14,00	13,40
Reine	H_2SO_4	1,842	66	150°	240	225	150	200
Gewöhnl.	„	1,842	66	150°	267	250	210	220
Reine	HNO_3	1,383	40	100°	—	—	stürmische Einw.	
Gewöhnl.	„	1,383	40	100°	—	—		

Hiernach wird also das technisch reine Al (99,5% Al) selbst in der Kälte durch HNO_3 u. H_2SO_4 derart angegriffen, daſs Al als Material für App. zur Darst. dieser Säuren schlechterdings nicht verwendet werden kann. (Bull. Soc. ind. de Rouen **19**. 232; ChZ. **15**. Rep. 276.) HEFELMANN.

G. Rousseau, *Neue Oxychloride des Eisens.* Erhitzt man sehr konz. Lsgg. von Eisenchlorid einige Zeit auf 160—220°, so erhält man das krystallisierte Oxychlorid, $2Fe_2O_3.Fe_2Cl_6.3H_2O$ (vgl. **90**. II. 6). Beim Kochen dieser Verb. mit W. verwandelt sich dieselbe nach und nach in das isomorphe Eisenhydroxyd, $Fe_2O_3.H_2O$. Vf. hat nun die Zers. des Eisenchlorids in sehr konz. Lsg. bei Temperaturen über 220° verfolgt, wobei aus den früher (l. c.) erwähnten Gründen etwas Marmor zugesetzt wurde. Zwischen 225 und 280° erhält man dabei rotbraune Blättchen des wasserfreien Oxychlorids, $2Fe_2O_3.Fe_2Cl_6$. Zwischen 300 und 340° erscheinen groſse braunschwarze Blättchen des neuen Oxychlorids, $3Fe_2O_3.Fe_2Cl_6$. Diese wasserfreien Oxychloride sind in verd. Säuren wl. Erhitzt man sie mehrere Tage mit sd. W. bei Gegenwart von Marmor, so verlieren sie alles Chlor und gehen in Sesquioxyd von schön braunroter Farbe über. Die beiden wasserfreien Oxychloride haben dieselben krystallographischen Eigenschaften wie das wasserhaltige Oxychlorid, aus dem sie entstehen. (Cr. **113**. 542—44. [26/10.*] 1891.) SACHSSE.

Leteur, *Bromostannate.* Zur Darstellung dieser Verbb. mischt man konz. Lsgg. von Zinnbromid mit Metallbromiden und dampft im Vakuum oder in trockener Luft ein. *Ammoniumsalz,* $SnBr_4.2NH_4Br$, schwefelgelbe Krystalle, die dem regulären Systeme angehören. *Natriumsalz* $SnBr_4.2NaBr.6H_2O$, gelbe Prismen, die sehr zerflieſslich sind. *Lithiumsalz* bildet ebenfalls gelbe Prismen, die aber so hygroskopisch sind, daſs man sie kaum analysieren kann, wahrscheinlich $SnBr_4.2LiBr.6H_2O$. *Magnesiumsalz,* $SnBr_4.MgBr_2.10H_2O$. Man löst in einer warmen konz. Zinnbromidlsg. Brommagnesium auf, wonach beim Erkalten die schwefelgelben Krystalle des Doppelsalzes erscheinen. (Cr. **113**. 540—42. [26/10*.] 1891.) SACHSSE.

F. Wibel, *Beiträge zur Geschichte, Etymologie und Technik des Wismuts und der Wismutmalerei.* 1. G. AGRICOLA (1490—1555), der eigentliche Entdecker des Wismuts, beschrieb höchst wahrscheinlich dieses Metall zuerst und gab demselben

den Namen „plumbum cinereum = aschfarbiges Blei". Schon damals war das sächsisch-böhmische Erzgebirge und speziell Schneeberg und Umgegend die einzige, technisch in betracht kommende europäische Fundstätte des Wismuts, welches auch im 16. Jahrhundert unter dem Namen „Wiszmat," „Wismat" auftritt. — 2. Für den Namen wurden verschiedene Ableitungen gesucht, und zwar u. a. aus „Wiesenmatten" (Mathesius), aus dem Arabischen Wiss majaht (Suckow), aus dem Deutschen „Bi-smut" = Beischmutz (Sanders). Verf. giebt folgende Erklärung: Die älteste Zeche „S. Georgen" lag in dem Schneeberger Revier „Wiesen" und wurde dort „gemutet", d. h. rechtlich für das Aufsuchen von Erzen gesichert. Hieraus entwickelte sich „Wiesemutung" — oder „Wiesemut" — und „Wismut"-Zeche, wonach erst später das dort gewonnene Metall genannt wurde. — 3. Der metallische Malgrund eines Wismutkastens (Jahreszahl 1557) erwies sich als reines und jedenfalls unlegiertes Wismut, so daſs die sogenannte „Wismut-Malerei" letzteres wahrscheinlich allgemein als Grundierung benutzte. Hierbei dürfte ein harter Kreideuntergrund mit Metallpulver überzogen und dieses mittels des Polierstahles oder -steines geglättet worden sein. Als Ursprungsort dieser Technik ist Deutschland anzunehmen, und kann deren Alter bis ca. 1480 zurückgehen. Ob die von Mathesius erwähnte „Meilendische arbeit" (Conterfey) identisch mit unserer „Wismut-Malerei" ist, muſs noch untersucht werden. Überhaupt ist zur Sicherstellung obiger Schluſsfolgerungen eine gründliche Unters. der in Museen bewahrten „Wismut-Malereien" notwendig. (Jahrb. d. Hamb. wissensch. Anst. 1891; Sep. v. Vf.) Wachter.

H. Causse, *Lösung von Wismutchlorid in gesättigter Kochsalzlösung.* Um neutrale Lsgg. von Wismutchlorid zu erhalten, setzt man der Lsg. Chlorammonium hinzu. Dieses Salz verhindert die Zers. des Chlorids durch W., übernimmt also die Rolle der freien HCl, die sonst zur Verhinderung dieser Zers. nötig ist, und gestattet somit, diese vollständig mit Wismutoxyd oder Wismutcarbonat zu sättigen. Denselben Erfolg hat auch Zusatz von Chlornatrium. Man kann dies zur Darstellung des basischen Wismutsalicylats benutzen. Man l. 35 g Wismutoxyd in 40 ccm konz. HCl und vermischt diese Lsg. mit 500 ccm einer gesättigten Kochsalzlsg. Dann setzt man entweder so viel Wismutoxyd oder -carbonat zu, als die Fl. noch zu l. vermag, oder man setzt eine gesättigte Lsg. von Kochsalz und Soda hinzu, bis der anfangs entstehende Nd. sich nicht mehr auflöst. Zu 500 ccm einer Kochsalzlsg. setzt man andererseits 9 g Ätznatron und 22 g Natronsalicylat, filtriert und läſst diese Lsg. in die vorige laufen. Es entsteht ein Nd. von Wismutsalicylat nach der Gleichung:

$$BiCl_3 + C_7H_5O_3Na + 2NaOH = C_7H_5(BiO)O_3.H_2O + 3NaCl.$$

Die Fl. wird dabei violett. Sobald der Nd. sich abgesetzt hat, wird die Mutterlauge abgegossen und das Salz mit W. ausgewaschen, das mit einigen Tropfen Salpetersäure angesäuert ist, bis das Waschwasser farblos abläuft. Das Wismutsalicylat bildet mikr. Prismen, die sich durch Wärme zers., und denen auch A. die Säure entzieht. (Cr. **113**. 547—49. [26/10.*] 1891.) Sachsse.

F. P. Dunnington, *Über Metatitansäure und die Bestimmung des Titans durch Wasserstoffsuperoxyd.* Die von A. Weller 1882 vorgeschlagene Methode zur Bestimmung des Titans, welche sich auf die Entstehung der gelbgefärbten Verb. von H_2O_2 mit Titansäure gründet, giebt nur dann zuverlässige Resultate, wenn man die das Titan enthaltende Schmelze von Kaliumdisulfat in mindestens 5% iger H_2SO_4 auflöst. Löst man sie in W., so wird beim Auflösen eine solche Temperaturerhöhung hervorgerufen, daſs ein Teil der Titansäure in Metatitansäure übergeht, und diese giebt mit Wasserstoffsuperoxyd keine Gelbfärbung. (JAm. **13**. 210—11; Univ. of Virginia.) Bodländer.

Organische Chemie.

Henry Trimble, *Gerbstoffe aus Kastanienholz.* Aus dem Holz von Castanea Vesca, Linné, oder C. Sativa, Var. Americana, Miller, einer in den Vereinigten Staaten weit verbreiteten Pflanze, wird ein Extrakt bereitet, der vielfach zu Gerb- und Färbezwecken benutzt wird. Das von Rinde freie Holz enthält 1,03% krystalllinisches Wachs, F. 50°, 0,05% Gallussäure, 0,28% Harz, 3,42% durch abs. A. extrahierbaren Gerbstoff, 1,15% Gummi, 1,89% Dextrin, 0,96% Zucker, 1,92% durch W. extrahierbaren Gerbstoff, 1,46% Pectin und Eiweifskörper, 2,95% in verd. Säure l. Extraktivsubstanz, 7,08% Asche, 7,05% W., 70,76% Cellulose und Lignin. Eine besondere Bestimmung der Gesamtgerbstoffe ergab 7,85—7,86%. Der sorgfältig gereinigte Gerbstoff stimmte in allen Rkk. sehr nahe mit der Gallusgerbsäure überein; er zers. sich bei 200° und bildet dabei Pyrogallussäure und Metagallussäure. Drei durch fraktionierte Bleifällung gereinigte Präparate enthielten resp. 10,48%, 7,98% und 6,18% Glykose; die Analyse der zweiten bei 120° getrockneten Fraktion ergab einen Gehalt von 52,11% C und 4,40% H, während die Säure $C_{14}H_{10}O_9$ 52,17% C und 3,10% H erfordert. Der Vf. glaubt trotz des Unterschiedes in dem Gehalt an Wasserstoff, dafs der Gerbstoff Gallusgerbsäure ist. (PFr. 1891. Okt.; Sep. v. Vf.)
Bodländer.

C. D. Harries, *Über Methyl-o-oxycinnamylketon, (Methyl-o-cumarketon) und Abkömmlinge desselben.* Vf. hat das *Methyl-o-cinnamylketon*, $HO.C_6H_4.CH:CH.CO.CH_3$ (Tiemann und Kees B. **18**. 1964), durch Kondensation von Salicylaldehyd und Aceton mittels Natronlauge erhalten und beschreibt folgende Derivate: *Methylbenzoyl-o-cumarketon*, $C_6H_5.COOC_6H_4CH:CH.COCH_3$, Nadeln aus verd. A., F. 87—88° nl. in W., wl. in A., und Bzl. ll. in h. Ä., *Phenylhydrazon des Methyl-o-cumarketon*, $C_{16}H_{16}ON_2$, F. 159—160°, *Methyl-o-cumarketoxim*, $C_{10}H_{11}O_2N$, F. 84—85°, wl. in W., A. u. s. w., l. in Ae.; sekundärer *Methyl-o-cumaralkohol*, $C_{10}H_{14}O_2$. Blättchen, F. 47 bis 48°, ll. in Ä., A., Bzl., l. in h. W.; ein dem Cumarin entsprechendes Anhydrid wurde nicht erhalten. (B. **24**. 3180—84. 9/11. [1/10.] 91. Berlin. Univ.-Lab.) Wagner

W. Herzberg und **M. Polonowsky**, *Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Michler'sches Keton.* Ernst Bischoff hat (**88**. 136. 1336. **89**. I. 427) ein Nitrosotetramethyldiamidobenzophenon beschrieben. Die Angaben sind falsch aus Tetramethyldiamidobenzophenon und salpetriger Säure entsteht unter Abspaltung einer Methylgruppe das Nitrosamin des Trimethyldiamidobenzophenons, $C_{16}H_{17}N_3O_2$. gelbe Blättchen aus A., F. 182—183° u. Zers. Beim Erw. mit konz. HCl geht es in *Trimethyldiamidobenzophenon*, $C_{16}H_{18}N_2O$, über, gelbl. Blättchen aus A., F. 203—204° das dem Michler'schen Keton sich sehr ähnlich verhält. Sein Acetat, $C_{18}H_{20}N_2O_2$, bildet bei 145° schm. Blättchen aus A. und ist wl. in W., ll. in A. und in Essigsäure. Wie Michler'sches Keton reagierte Leukonalachitgrün und Leukokrystallviolett, anders Tetramethyldiamidodiphenylmethan, wo nur eine Nitroverb. entsteht. Hierüber soll später berichtet werden. (B. **24**. 3197—3201. 9/11. [7/10.] 1891. Mühlhausen i. E. Chemieschule.) Wagner.

Michael Senkowski, *Über die molekulare Umsetzung bei den Synthesen der aromatischen Amine und Phenole.* Durch Erhitzen von Isobutylalkohol mit Anilinchlorhydrat, Phenol und Chlorzink, sowie mit Benzol und Chlorzink entsteht tertiäres Butylphenylamin, tertiäres Butylphenol und Butylbenzol; bei der Rk. hat also Umlagerung der sekundären Butylgruppe in die tertiäre stattgefunden. Der Isoamylalkohol erfährt unter gleichen Umständen keine Umlagerung. (B. **24**. 2974—76. 26/10. [1/10.] 1891. Lemberg. Radziszewski's Univ.-Lab.) Wagner.

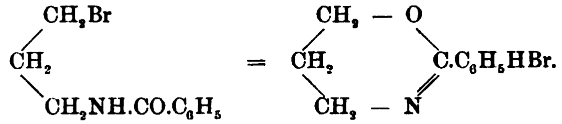
E. Nölting, *Die Farbstoffe der Triphenylmethangruppe.* A. Kern hat gefunden, dafs Tetramethyldiamidobenzhydrol sich mit primären, sekundären und tertiären Aminen zu Derivaten des Triphenylmethans verbindet, welche durch Oxydation in Farbstoffe überführbar sind. Der Eingriff des Hydrols in das Amin findet in der p-Stellung zur Amidogruppe statt. Der Vers., p-substituierte Amine mit dem Hydrol zu kondensieren, ist von Kern nicht gemacht worden. Vf. hat nun gefunden, dafs p-substituierte Amine sich ebenfalls mit dem Tetramethyldiamidobenzhydrol sehr leicht zu Triphenylmethanderivaten verbinden, und dafs je nach den Bedingungen die Kondensation in o- oder in m-Stellung zur Amidogruppe stattfindet. o-Derivate bilden sich, wenn man in salzsaurer Lsg. arbeitet, m-Derivate, wenn viel überschüssige Schwefelsäure vorhanden ist. *Kondensation von Tetramethyldiamidobenzhydrol mit p-Toluidin bei Gegenwart konz. Schwefelsäure. Tetramethyltriamidodiphenyltolylmethan.* $CH:[C_6H_4N(CH_3)_2]_2.C_6H_3(CH_3)NH_2$, weifse, bei 160° schm. Nadeln, durch Oxydationsmittel in einen blaugrünen, in W. l. Farbstoff übergehend. Durch Benzylierung erhält man die Dibenzylverb. $C_{24}H_{27}N_3(C_7H_7)_2$, aus welcher durch Oxydation blaugrüne Farbstoffe entstehen. Das aus der Leukobase dargestellte Phenol $CH:[C_6H_4N(CH_3)_2]_2.C_6H_3(CH_3)OH$ bildet weifse, bei 156° schm. Nadeln, welche durch Oxydationsmittel in blaugrüne basische Farbstoffe übergeführt werden. Dieselbe Kondensation bei Gegenwart von HCl führt zu dem Tetramethyltriamidodiphenyltolylmethan, $C_{24}H_{29}N_3$, welches das gleiche Verhalten wie die von O. Fischer und C. Schmidt (B. **17**. 1889) erhaltene Base zeigt. Das entsprechende Phenol bildet weifse, bei 129—130° schm. Nadeln. *Kondensation von Tetramethyldiamidobenzhydrol mit den Homologen des p-Toluidins.* a. *mit Schwefelsäure.* Angewandt wurde: as-m-Xylidin, Mesidin, ψ-Cumidin und Isoduridin. Vf. beschreibt die zum Teil nicht analysierten Basen mit einigen Worten. b. *mit Salzsäure.* Es wurden dieselben Basen und aufserdem noch Prehnidin angewandt. Mesidin und Isoduridin liefern die gleichen Prodd. wie mit Schwefelsäure, jedoch verläuft die Kondensation weniger glatt. *Kondensation des Tetraäthyldiamidobenzhydrols mit p-Toluidin bei Gegenwart von Schwefelsäure.* Man erhält die bei 103° schm., krystallisierende Leukobase $CH:[C_6H_4N(C_2H_5)_2]_2.C_6H_3(CH_3)NH_2$. (B. **24**. 3126—36. 26/10. 1891.) Sachsse.

E. Nölting, *Farbstoffe der Triphenylmethangruppe.* In analoger Weise wie das Tetramethyldiamidobenzhydrol (s. vorst. Ref.) läfst sich auch das p-Nitrodimethylamidobenzhydrol mit p-Toluidin bei Gegenwart von konz. Schwefelsäure zu einem Triphenylmethanderivate verbinden, in welchem die Amidogruppe zum Fundamentalkohlenstoffe in der m-Stelle sich befindet. Das entstehende *p-Nitrodimethyldiamidodiphenyltolylmethan,* $CH.C_6H_4NO_2.C_6H_4N(CH_3)_2.C_6H_3(CH_3)NH_2$, bildet gelbe Nadeln, die bei 202° schm. Durch Oxydation entstehen daraus braune oder nach Acetylierung und Oxydation orangerote Farbstoffe. Bei Reduktion der Nitroleukobase mit Zinn und HCl entsteht *Dimethyltriamidodiphenyltolylmethan,* $CH.C_6H_4NH_2.C_6H_4N(CH_3)_2.C_6H_3(CH_3)NH_2$, aus dem durch Einw. von Jodmethyl *Hexamethyltriamidodiphenyltolylmethan,* $CH:[C_6H_4N(CH_3)_2]_2.C_6H_3(CH_3)N(CH_3)_2$ in Form weifser, bei 100° schm. Blättchen gewonnen wird. (B. **24**. 3136—39. 26/10. 1891.) Sachsse.

E. Nölting, *Farbstoffe der Triphenylmethangruppe. Diphenylchinylmethanderivate. Tetramethyldiamidodiphenylchinylmethan,* $CH.C_9H_6N:[C_6H_4N(CH_3)_2]_2$, dessen Darstellung aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Nitrobenzol, Glycerin und Schwefelsäure bereits früher (**89**. II. 795) kurz erwähnt wurde, bildet weifse Nadeln, die bei 165° schm. und sich an der Luft grünlich färben. *Tetramethyltriamidodiphenylmethoxytolylmethan,* $CH:[C_6H_4N(CH_3)_2]_2.C_6H_2(CH_3)(OCH_3)NH_2$, erhält man durch Erwärmen von Hydrol, Amidokresolmethyläther, $C_6H_3(OCH_3)CH_3.NH_2$, und Salzsäure. Weifse, bei 158—159° schm. Nadeln. Durch Oxydation erhält man einen schönen blauen Farbstoff. Die daraus dargestellte Chinolinbase, das *Tetramethyldiamidodi-*

phenylmethoxytoluchinylmethan, bildet weiſse, bei 183° schm. Nadeln, die bei Oxydation einen rein grünen Farbstoff ergeben. (B. **24**. 3139—43. 26/10. 91.) SACHSSE.

S. Gabriel und **P. Elfeldt**, *Über μ-Phenylpentoxazolin.* Wie früher aus acyliertem β-Bromäthylamin und aus β-Brompropylbenzamid μ-substituierte Oxazoline erhalten wurden (**90**. II. 655), so jetzt aus Benzoyl-γ-brompropylamin das *μ-Phenylpentoxazolin*



γ-Brompropylbenzamid, $C_{10}H_{12}NOBr$, Nadeln aus Bzl., F. 62°; *μ-Phenylpentoxazolin*, $C_{10}H_{11}NO$, nicht unzersetzt flüchtig, Pikrat, $C_{16}H_{14}N_4O_8$, gelbe Nädelchen, F. 151°; Platindoppelsalz, $(C_{10}H_{11}NO)_2H_2PtCl_6$, orangegelbe Nadeln, F. 185°; *γ-Chlorpropylbenzamid*, $C_{10}H_{12}NOCl$, beim Abdampfen der Base mit HCl, Nadeln, F. 56—57°; γ-Amidopropylbenzoat entsteht beim Verdampfen der Base mit äquimolekularer Bromwasserstoffsäure als Bromhydrat, $C_{10}H_{14}NO_2Br$, F. 134—135°; Pikrat, $C_{10}H_{13}NO_2 . C_6H_3N_3O_7$, gelbe Nadeln, F. 177—178°; Platinsalz, $(C_{10}H_{13}NO_2)_2H_2PtCl_6$, gelbrote Nadeln, F. 204—205°. (B. **24**. 3213—18. 9/11. [26/10.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WGR.

Paul Elfeldt, *Über einige Oxazoline und Pentoxazoline.* Vf. hat m-Nitrobenzoyl, Phenacyl u. Cinnamyl in γ- und β-Brompropylamin und in β-Bromäthylamin eingeführt und die gewonnenen Verbb. in Oxazoline und Pentoxazoline verwandelt. I. *m-Nitrobenzoylderivate.* *β-Bromäthyl-m-nitrobenzamid*, $C_9H_9N_2O_3Br$, Nadeln aus Bzl., F. 116—117°; *μ-m-Nitrophenyloxazolin*, $C_9H_8N_2O_3$, Blättchen aus W. oder verd. A., F. 118½—119½°; Pikrat, $C_{15}H_{11}N_5O_{10}$, F. 145—146°; Platinsalz, $(C_9H_8N_2O_3)_2 H_2PtCl_6$, orangegelbe Nädelchen, F. 195°; *β-Brompropyl-m-nitrobenzamid*, $C_{10}H_{11}N_2O_3Br$, Nadeln aus Bzl., F. 84—85°; *β-Methyl-μ-m-nitrophenyloxazolin*, $C_{10}H_{10}N_2O_3$, Blättchen aus W. oder verd. A., F. 85—86°; Pikrat, $C_{16}H_{13}N_5O_{10}$, gelbe Nadeln, F. 152—153°; Platinsalz, $(C_{10}H_{10}N_2O_3)_2H_2PtCl_6$; *γ-Brompropyl-m-nitrobenzamid*, $C_{10}H_{11}N_2O_3Br$, Nadeln aus Chlf. oder Bzl., F. 89—90°; *μ-m-Nitrophenylpentoxazolin*, $C_{10}H_{10}N_2O_3$, Blättchen aus verd. A. oder Ä., F. 93—94°, Pikrat, $C_{16}H_{13}N_5O_{10}$, Nadeln, F. 123—124°; $(C_{10}H_{10}N_2O_3)_2H_2PtCl_6$, orangefarb. Nd., F. 196°. II. *Phenacylderivate.* *β-Bromäthylphenylacetamid*, $C_{10}H_{12}NOBr$, Blättchen aus Bzl., F. 84—85°; *μ-Benzyloxazolinpikrat*, $C_{16}H_{14}N_4O_8$, F. 130—131°; *β-Brompropylphenylacetamid*, $C_{11}H_{14}NOBr$, Nadeln aus Lg., F. 45—46°; *β-μ-Methylbenzyloxazolin*, $C_{11}H_{13}NO$, Öl; *γ-Brompropylphenylacetamid*, $C_{11}H_{14}NOBr$, Nädelchen aus Lg., F. 43—44°; *μ-Benzylpentoxazolin*, $C_{11}H_{13}NO$, Öl, Pikrat, $C_{17}H_{16}N_4O_8$, F. 139—140°; $(C_{11}H_{13}NO)_2H_2PtCl_6$, orangegelbes Krystallpulver. III. *Cinnamylderivate.* *β-Bromäthylcinnamylamid*, $C_{11}H_{12}NOBr$, Blättchen aus Lg., F. 90—91°, *μ-Cinnamenyloxazolin*, $C_{11}H_{11}NO$ F. 52—53°; Pikrat, $C_{17}H_{14}N_4O_8$, gelbe Nadeln, F. 188—189°; $(C_{11}H_{11}NO)_2H_2PtCl_6$, F. 193—194° u. Zers.; *β-Brompropylcinnamylamid*, $C_{12}H_{14}NOBr$, Blättchen aus Bzl. oder Lg., F. 79—80°; *β-Methyl-μ-cinnamenyloxazolin*, $C_{12}H_{13}NO$, F .80—81°; Pikrat, $C_{18}H_{16}N_4O_8$, Nadeln, F. 182—183°; $(C_{12}H_{13}NO)_2H_2PtCl_6$, F. 197—198°; *γ-Brompropylcinnamylamid*, $C_{12}H_{14}NOBr$, Blättchen, F. 74°; *μ-Cinnamenylpentoxazolin*, $C_{12}H_{13}NO$, Nadeln, F. 55—56°; Pikrat, $C_{18}H_{16}N_4O_8$, F. 196°; $(C_{12}H_{13}NO)_2H_2PtCl_6$, orangegelbe Nadeln. (B. **24**. 3218—28. 9/11. [26/10.] 1891. Berlin. Univ.-Lab.) WAGNER.

Wilhelm Wislicenus u. **Max Scheidt**, *Über eine salzartige Verbindung des Phenylhydrazins mit Oxalessigester.* Die beiden Körper treten in ätherischer Lsg. bei Kühlung zu einem Additionsprod. zusammen. $C_{14}H_{20}N_2O_5$, mikr. rhomb. Blättchen, F. 105—106°, nl. in Ä. u. Lg., wl. in k. A. u. k. W., besser in h. Fll. Die Verb.

geht leicht und freiwillig in das Hydrazon über. Wie Oxalessigester verhält sich der Oxalessigsäuremethylester und der Äthoxylessigester; bei anderen Ketonsäureestern entstehen entweder überhaupt keine Verbb., oder auch schon in kalter ätherischer Lsg. Hydrazone und Pyrazolone. (B. **24.** 3006—10. 26/10. [1/10.] 1891. Würzburg. Univ-Lab.) WAGNER.

Heinrich Polikier, *Über Tartranilid.* Man erhält die Verb. fast in berechneter Menge durch Eintragen von 1 Tl. Weinsäure in 5 Tl. sd. Anilin und Abdestillieren des überschüssigen Anilins bis zum plötzlich eintretenden Erstarren, sie ist nl. in W., wl. in anderen Lösungsmitteln, F. 250° u. Zers. Das Diacetat, $C_{20}H_{20}O_6N_2$, Nadeln, F. 227°, besser in A., Ä. u. Chlf. l. als das Anilid, entsteht durch Acetanhydrid am Rückflufskühler, im Rohr wird das Triacetat, $C_{22}H_{22}O_7N_2$, Nadeln, F. 216°, ll. in A., Ä., Eg., swl. in W., und durch Acetylchlorid das Tetraacetat, $C_{24}H_{24}O_8N_2$, Nadeln aus A., F. 137°, noch besser l., gebildet. Bei trockner Dest. geht das Anilid in Indol und *Dianilidosuccinanilid*, $C_{28}H_{26}O_2N_4$, Prismen aus A., F. 220°, l. in A., Ä., Chlf., Eg., weniger l. in Bzl., unl. in W., über; sein Monacetat $C_{30}H_{28}N_4O_3$, gelbe Blätter, l. wie das Anilid selbst, F. 252°. (B. **24.** 2959—62. 26/10. [1/10.] 1891. Bern. Chem. Analyt. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. Barsilowsky, *Kondensation der Aldehyde mit den Azoverbindungen.* Zur Aufklärung der Rk. zwischen den Aldehyden und den Salzen aromatischer Amine beim Erhitzen mit wasserentziehenden Substanzen erhitzte Vf. zunächst Benzaldehyd mit Azobenzol (molekulare Mengen) bei Ggw. von Chlorzink bis schliefslich auf 135° (24 Std.), wobei als einziges Prod. *Dibenzilidenbenzidin*, $C_6H_5.CH.NC_6H_4 — C_6H_4N.CHC_6H_5$ (F. 239—240°, glzd. krystallin., gelbl. Lamellen, fast unl. in Lg., swl. in A.; l. in sd. Bzl.), entstand. Dasselbe ist identisch mit dem von SCHIFF aus Benzaldehyd und freiem Benzidin erhaltenen Körper und ist ein Benzidin, in welchem die vier Wasserstoffatome durch zwei Gruppen ($C_6H_4.CH$) ersetzt sind. Die Bildung desselben erklärt sich aus der Leichtigkeit, mit welcher Azobenzol sich in Benzidin umwandelt. Hierbei geht diese Umwandlung der Bildung des Benzylidenbenzidins voraus. Wurde statt eines Überschusses von Azobenzol ein solcher von Benzaldehyd genommen, so resultierte ebenfalls Benzylidenbenzidin, nur wurden beim Erhitzen bis zu 180° mehr harzige Prod. erhalten. Da auch bei Zusatz von konz. Salzsäure (tropfweise) zu dem erhitzten Gemisch von Azobenzol, Benzaldehyd und Chlorzink nur Benzylidenbenzidin resultierte, so wird die Bildung des letzteren, entgegen der Annahme von O. FISCHER nur erklärlich, wenn man annimmt, dafs der Sauerstoff der Aldehyde bei der Rk. mit Benzidinchlorhydrat auf dieselbe Weise eliminiert wird, wie bei der Rk. der Aldehyde mit den freien Aminen, d. h. mit dem Wasserstoff der Amidogruppen. — Bei Abwesenheit von wasserentziehenden Mitteln ($ZnCl_2$) trat bis zu 200° zwischen Azobenzol und Benzaldehyd keine Rk. ein, dagegen zwischen 205—210°, wobei in guter Ausbeute die Verb.

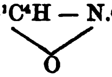
$$C_6H_5.CH\underset{\diagdown O \diagup}{—}N.C_6H_5,$$

(K. 368—370°, F. 164°, farbl., durchscheinende Lamellen, resp. Nadeln aus Bzl., wl. in W. und sd. verd. Mineralsäuren), erhalten wurde. Der Körper entsteht unter Einw. des Aldehydsauerstoffs auf die Stickstoffatome unter Lösung ihrer Bindung nach der Gleichung:

$$2C_6H_5C\overset{\diagup H}{=}O + \begin{matrix} N.C_6H_5 \\ \| \\ N.C_6H_5 \end{matrix} = 2C_6H_5.\overset{\diagup H}{C}\underset{\diagdown O \diagup}{———}N.C_6H_5.$$

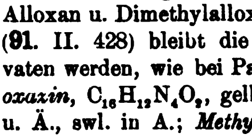
Letztere Rk. verläuft ebenso bei Anwendung von P_2O_5 in der Weise, dafs dasselbe nicht in direkter Berührung mit der reagierenden Masse sich befindet. — Das

Studium der Rk. der Kondensation des Azobenzols mit anderen Aldehyden ergab, dafs o-Nitrobenzaldehyd und die entsprechenden m- und p-Verbb. bei Ggw. von Zinkchlorid in analoger Weise wie Benzaldehyd reagieren. p-Nitrobenzaldehyd liefert hierbei ein Mono- und ein Disubstitutionsderivat des Benzidins (s. u.), während die beiden anderen Mononitrobenzaldehyde nur ein einziges Disubstitutionsprod. bilden. Nach allem existiert keine gegenseitige Einw. zwischen dem Aldehydsauerstoff und dem Azobenzolwasserstoff, sondern es richtet sich die Wirkung dieses Sauerstoffs ausschliefslich auf die Stickstoffatome des Azobenzols. Bei Abwesenheit wasserentziehender Mittel erhält man Substanzen, welche wahrscheinlich einen aus drei heterogenen Atomen (Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff) bestehenden Kern enthalten, — bei Anwesenheit derselben dagegen Benzidinderivate mit vollständig oder teilweise als W. ausgetretenem Ammoniakwasserstoff. — Einzelne Resultate: 1. p-Nitrobenzaldehyd und Azobenzol ergaben bei der Kondensation: a. mit $ZnCl_2$: *α.* Dinitrobenzylidenbenzidin, $(NO_2)C_6H_4.CH.N.C_6H_4 - C_6H_4.N.CH.C_6H_4(NO_2)$, (F. 242°, blafsgelbe Tafeln aus Bzl., unl. in W., Alkalien, Lg.; swl. in Ä., sd. A.). *β.* Mono-p-nitrobenzylidenbenzidin, $(C_6H_4NH)_2>CH.C_6H_4(NO_2)$ F. 221°, braune Täfelchen aus Bzl.); — b) ohne $ZnCl_2$: $C_6H_4(NO_2)^1C^4H - N.C_6H_5$, (F. 210—211°, sidenartige, gelbl.



Fäden aus Bzl.; glänzende Nadeln durch Sublimation). — 2. Kondensationsprodd. des m-Nitrobenzaldehyds mit Azobenzol: a. mit $ZnCl_2$: Di-m-nitrobenzylidenbenzidin, $(NO_2)C_6H_4.CH.NC_6H_4 - C_6H_4N.CH.C_6H_4(NO_2)$, (F. 237—238°, hellorange, prismatische Stäbchen aus Bzl.; b. ohne $ZnCl_2$: keine genauen Resultate. — 3. o-Nitrobenzaldehyd und Azobenzol ergaben mit $ZnCl_2$: Di-o-nitrobenzylidenbenzidin, $(NO_2)C_6H_4.NC_6H_4 - C_6H_4N.CH.C_6H_4(NO_2)$, (F. 221—222°, Prismen, resp. hellgelbe Stäbchen aus Bzl.). (BPt. [2.] **34.** 259—89. [Jan.] 1891. St. Petersburg. Chem. Lab. d. k. Akad. d. Wiss.) WACHTER.

O. Kühling, *Über Azine der Harnsäuregruppe.* Während salzsaure Azine auf Alloxan u. Dimethylalloxan unter Bildung ringförmig geschlossener Alloxazine wirken, (**91.** II. 428) bleibt die Rk. beim Allantoin ganz aus, bei anderen Harnsäurederivaten werden, wie bei Parabansäure, Chinoxalinderivate gebildet. *Dimethyl-α-naphtalloxazin*, $C_{16}H_{12}N_4O_2$, gelbe Nädelchen aus mit A. verd. h. Eg., F. 285°, unl. in W. u. Ä., swl. in A.; *Methylalloxazin*, $C_{11}H_8N_4O_2$, aus Dimethylalloxantin, gelbl. Nadeln aus A.-Eg.; *Methyltolualloxantin*, $C_{12}H_{10}N_4O_2$, dem vorigen ähnlich; *Methyl-α-naphtalloxazin*, $C_{15}H_{10}N_4O_2$, gelbe Nadeln aus h. Eg.; *Naphtodioxychinoxalin* (s. Formel), hellgelbes Krystallpulver, unl. in W., swl. in A. (B. **24.** 3029—33. 26/10. [12/10.] 1891. Berlin. Org. Lab. d. Techn. Hochsch.) WGR.



Robert Behrend, *Zur Umlagerung der Aldoxime.* Vf. hat mit KÖNIG gefunden, dafs *β*-p-Nitrobenzaldoxim nicht aus der *α*-Verb. erhalten wird, dafs vielmehr diese aus jener bei gleicher Behandlung mit ätherischer Salzsäure entsteht. GOLDSCHMIDT hingegen stellte die *β*-Verb. aus der *α*-Verb. dar. Beide Angaben sind richtig. Bei Verwendung von mit HCl gesättigtem Ä. erfolgt die Bildung der *β*-Verb., während bei weniger HCl keine *β*-Verb. entsteht, ja sogar diese in die *α*-Verb. verwandelt wird. Die Verbindungsfähigkeit der *β*-Verb. mit HCl ist sehr gering, das Salz zerfällt schon im Vakuum über KHO. (B. **24.** 3088—90. 26/10. [10/10]. 1891. Leipzig. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

O. Allendorff, *Über die Oxime der Opian- und der Phtalaldehydsäure.* Vf. ergänzt seine Mitt. (**91.** II. 425) durch den Hinweis, dafs W. H. PERKIN jun. das Opiansäureoxim (**90.** II. 558) beschrieben hat, und giebt eine tabellarische Übersicht

der Oxime und ihrer Anhydroprodd. für Phtalaldehyd-, Opian- und Pseudoopiansäure. (B. **24**. 3264—66. 9/11. [29/10.] 1891. Berlin. Org. Lab. d. Techn. Hochsch.) WGR.

Karl Auwers u. **Victor Meyer**, *Über die Claus'sche Theorie der Benziloxime.* CLAUS (**91**. II. 861) will das γ-Benzilmonoxim als Nitrosoalkohol, das α-Oxim als wahre Isonitrosoverb. betrachtet wissen. Da die Isomerie dieser Oxime dieselbe Ursache haben mufs wie bei den Oximen monosubstituierter Benzophenone, welche im Gegensatz zum Benzophenon selbst und dessen symmetrisch bisubstituierten Derivaten in zwei Formen auftreten, und da für Benzophenonoxime nicht analoge Formeln im CLAUS'schen Sinne konstituierbar sind, so spricht dies von vornherein gegen CLAUS.

Weiter ist zu erwägen, dafs beide Benzilmonoxime sich chemisch gleich verhalten, gegen Hydroxylamin besteht nur gradueller Unterschied. Dafs ein Nitrosoalkohol überhaupt mit Hydroxylamin reagiert, ist unwahrscheinlich, noch mehr, dafs die Nitrosoverb. beständiger sein soll als die Isonitroverb. Dafs aus α-Benzylhydroxylamin, $NH_2.OC_7H_7$, statt der Einwirk. nach:

$$\begin{array}{l}C_6H_5.CO\\C_6H_5.\dot{C}O\end{array} + NH_2.OC_7H_7 = \begin{array}{l}C_6H_5.CO\\C_6H_5.\dot{C}:NOC_7H_7\end{array} + H_2O,$$

glatt und in der Kälte eine Verb. $\begin{array}{l}C_6H_5.C.O.C_7H_7\\ \quad\;\, \|\\C_6H_5.C.NO\end{array}$ entsteht, ist ganz undenkbar, wenn man nicht synthetischen Beweisen jede Bedeutung absprechen will. Allenfalls könnte man das α-Oxim als Nitrosoalkohol betrachten, dann entstände aus ihm aber das auch von CLAUS als echtes Dioxim angesprochene α-Dioxim und das als Nitroso-Hydroxylamid aufgefafste γ-Dioxim aus dem echten γ-Monoxim. Gegen die von CLAUS aufgestellten Formeln der Dioxime spricht auch die Entstehung des gleichen Oxydationsprod. aus ihnen, und zwar in der Kälte unter gleichen Bedingg. (B. **24**. 3267—71. 9/11. [26/10.] 1891. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

S. M. Losanitsch, *Über die aromatischen Dithiocarbamate.* Während sich CS_2 mit aliphatischen Aminen zu Dithiocarbamaten vereinigt, erfolgt bei aromatischen Aminen unter Einw. von CS_2 Abspaltung von H_2S u. Bildung von Thioharnstoffen. Letztere Rk. wird, wie WEITH (B. **6**. 967) zeigte, durch KOH beschleunigt; er nahm an, dafs KOH den H_2S abspalte. Vf. dagegen ist der Ansicht, dafs sich aromatische Dithiocarbamate, z. B. $CS<^{NH.C_6H_5}_{S.NH_3C_6H_5}$ sich bilden, weil die aromatische Ammoniumgruppe $(NH_3C_6H_5)$ sehr schwach basisch ist. Bei Ggw. eines bas. Hydrates (MOH) oder bas. Sulfhydrates (MSH) bilden sich Dithiocarbamate in der That wie folgt:

$$CS_2 + NH_2R + MOH = CS<^{NHR}_{SM} + H_2O;$$

$$CS_2 + NH_2R + MSH = CS<^{NHR}_{SM} + H_2S.$$

I. *Verss. mit Anilin:* 1. *Ammoniumphenyldithiocarbamat,* $CS<^{NH.C_6H_5}_{S.NH_4}$, scheidet sich aus einer alkoh. Lsg. von CS_2, Anilin und wss. NH_3 oder $(NH_4)HS$ in gelben, durchsichtigen Prismen aus. Es riecht infolge langsamer Zers. zuerst nach $(NH_4)HS$, später nach Phenylsenföl; ll. in W. (u. Zers.), swl. in A., unzers. l. in NH_3 und $(NH_4)HS$. Zers. sich an der Luft langsam, bei 100° sehr schnell unter Aufschäumen in $(NH_4)HS$, NH_4-Thiocarbonat, CS_2H, Thiocarbanilid u. Anilin. Die freie Phenyldithiocarbaminsäure ist nicht beständig u. zers. sich in Thiocarbanilid u. CS_2. Identisch mit dem Phenylammoniumthiuramsulfür von HLASIWETZ und KACHLER (A. **166**. 142.) — 2. *Sulfanhydrid der Phenyldithiocarbaminsäure* (Phenylthiuramsulfür),

$S[CS.NH.C_6H_5]_2$, entsteht in kleiner Menge durch Einw. von J auf die vorige Verb.; gelbe, glzd. Nadeln, F. 136—138°, l. in A. u. Bzl. — 3. *Bariumphenyldithiocarbamat* fällt auf Zusatz von $Ba(OH)_2$ zur alkoh. Lsg. von CS_2 u. Anilin in gelblichen Krystallblättchen aus. — 4. *Nickelphenyldithiocarbamat* (Fällungsmittel: ammoniakal. $NiSO_4$-Lsg.), gelbe Krystallblättchen. — 5. *Kaliumphenyldithiocarbamat* (Fällungsmittel: alkoh. KOH), lange, weiſse Krystallnadeln; ll. in A. und W., unl. in Ä. Zers. sich beim Erhitzen für sich, mit W. oder A. in K_2S, CS_2 u. Sulfocarbanilid. — Die wss. Lsg. von Ammoniumphenyldithiocarbamat giebt mit Cu-, Fe^{II}-, Co-, Hg- und Mn-Salzen gefärbte Ndd., die sich beim Sd. mit W. quantitativ in Phenylsenföl und Metallsulfid zers.:

$$CS{<}^{NHC_6H_5}_{SM} = CS:N.C_6N_5 + MSH.$$

Einfachste Darstellung von Senföl. Man ersetzt wss. Ammoniumphenyldithiocarbamatlsg. mit $CuSO_4$ u. destilliert das Gemisch mit Wasserdämpfen. — 6. *Methylurethan der Phenyldithiocarbaminsäure*, $CS{<}^{NH.C_6H_5}_{S.CH_3}$, weiſse Nadeln, F. 93,5°. (WILL fand früher (B. **15**. 342) 87—88.°) Das *Äthylurethan* schm. bei 59,5°. Beim Stehenlassen einer alkoh. Lsg. von CS_2, Anilin u. Tetramethylammoniumhydrat erhielt Vf. gelbe Nadeln, F. 152—153°, einer nicht näher unters. Verb.

II. *Verss. mit Toluidinen*: 7. *Ammonium-p-toluyldithiocarbamat*, gelbe Prismen, l. in W., unl. in A. Die freie Säure ist nicht beständig. — 8. *Ba-Salz*, weiſse Nadeln, unl. in k. W. u. A. — 9. *Ni-Salz*, braune Nadeln, l. in A., unl. in W. — Die Urethane stimmten mit den Angaben von WILL u. BILSCHOWSKI überein. — 10. *Salze der m-Toluyldithiocarbaminsäure. Ba-Salz*, weiſse Nadeln, l. in W., unl. in k. A. — *Ni-Salz*, gelbbraune, glänzende Blättchen. — *Methylurethan*, weiſse Nadeln, F. 89°. — 11. *Salze der o-Toluyldithiocarbaminsäure. Ba-Salz*, weiſse Blättchen, unl. in k. W. und A. — *Ni-Salz*, braune Nadeln, unl. in W., l. in A. — *Methylurethan*, weiſse Nadeln, F. 132°.

III. *Verss. mit Naphtylaminen. Barium-α-naphtyldithiocarbamat*, weiſse Nadeln, unl. in W. u. A. — *Ni-Salz*, gelbbraune Nadeln, unl. in W., l. in A. — *Barium-β-naphtyldithiocarbamat*, gelbliche Blättchen, unl. in W. u. A. — *Ni-Salz*, braungelbe, glänzende Nadeln, unl. in W., l. in A. (B. **24**. 3021—28. 26/10. 1891. Belgrad. Lab. d. Serb. Hochsch.) HEFELMANN.

S. Paschkowezky, *Über einige aromatische sekundäre Harnstoffchloride und quaternäre Harnstoffe.* Sekundäre Harnstoffchloride hat zuerst W. MICHLER (B. **8**. 1666; **9**. 399; **12**. 1165) dargestellt; im vorigen Jahre berichtete O. KYM (**90**. I. 678) über zwei normale, aromatische Harnstoffchloride. Den quaternären Tetra-β-naphtylharnstoff erhielt KYM (l. c.) anfangs nicht, dagegen wollten B. KÜHN u. N. LANDAU (**90**. I. 764) diese Verb. erhalten haben (F. 167—169°). KYM stellte die Verb. später dar (**90**. II. 102) u. fand den F. 294—295°; KÜHN u. LANDAU (**90**. II. 344.) fanden bei einer neuen Darst. der Verb. den F. 287—288°. Vf. fand die Angaben KYM's vollauf bestätigt. — KYM hatte schon beobachtet, daſs $COCl_2$ u. Thiodiphenylamin leicht auf einander einw. (**90**. II. 652), ohne diese Rk. weiter zu verfolgen. Es entsteht *Thiodiphenylharnstoffchlorid*, $S{<}^{C_6H_4}_{C_6H_4}{>}NCOCl$, am besten beim Erwärmen von Thiodiphenylamin u. Phosgen auf dem Wasserbade; schwachgelbliche Nädelchen oder gröſsere, grünlich gefärbte Prismen, F. 171—172°. Krystalle (nach SCHALL) monosymmetr. $a:b:c = 2{,}3615:1:1{,}4465$. $a = (100)\ \infty\ P\ \infty$; $c = (001)\ o.\ P$: $p = (110)\ \infty\ P$; $v = (101)\ P\ \infty$; $d = (\bar{1}01) + P\ \infty$. — *Thiodiphenylcarbaminsäurephenylester*, $S{<}^{C_6H_4}_{C_6H_4}{>}NCO.OC_6H_5$, durch Einw. von Na-Phenylat auf das Chlorid; glzd. Nadeln,

F. 164°, l. in 410 Tln. 96%ig A. o. 50,6 Tln. Bzl. bei 16°. — *Unsymmetrischer Thiodiphenylharnstoff*, $S<{C_6H_4 \atop C_6H_4}>NCO.NH_2$, durch Einw. von alkoh. NH_3 auf das Chlorid; Täfelchen, F. 201—202, l. in 331,5 Tln. 96%ig. A. u. 48,4 Tln. Bzl. bei 17,5°. Beim Erhitzen mit überschüss. alkoh. NH_3 auf 140—150° im Rohr zers. sich die Verb. in Harnstoff u. Thiodiphenylamin; für sich erhitzt dagegen in Cyansäure u. Thiodiphenylamin. — *Thiodiphenylharnstoff*, $S<{C_6H_4 \atop C_6H_4}>NCO.NHC_6H_5$, aus dem Chlorid u. Anilin in Xylollsg.; weifse, glänzende Nädelchen, F. 168—169°, l. in 387 Tln. 96%ig. A. u. 26,7 Tln. Bzl. bei 17,5°, wird beim Sd. mit überschüss. Anilin in Diphenylharnstoff u. Thiodiphenylamin zers. — *Dithiotetraphenylharnstoff*, $CO[N(C_6H_4)_2S]_2$, beim Erhitzen gleicher Moll. Chlorid u. Thiodiphenylamin auf 220°, fast farblose, rötlich schimmernde Nädelchen, F. 231°; l. in 2300 Tln. 96%ig. A. oder 24 Tln. Bzl. bei 17°. Zers. sich mit HCl unter Druck nicht glatt wie Tetraphenylharnstoff in (CO_2 u. Diphenylamin.) Dieselbe Verb. entsteht auch durch Erhitzen des Chlorids mit unsymm. Thiodiphenylharnstoff. — *Monothiotetraphenylharnstoff*, $CO<{N(C_6H_4)_2S \atop N(C_6H_5)_2}$, durch Erhitzen von Chlorid mit Diphylamin; farblose, sechsseitige Blättchen, F. 165°; l. in k. A. u. Ä., ll. in k. Bzl., sd. A. u. Ä. — *Thiotriphenyl-β-naphtylharnstoff*, $CO<{N(C_6H_4)_2S \atop N<{C_6H_5 \atop C_{10}H_7}}$, aus Chlorid u. Phenyl-α-naphtylamin; graustichige, sandartige Warzen, F. 169—170; l. in 190,7 Tln. 96%ig. A. oder 29,5 Tln. Bzl. bei 15°. — *Thiodiphenyldi-β-naphtylharnstoff*, $CO<{N(C_6H_4)_2S \atop N(C_{10}H_7)_2}$, aus Chlorid und Di-β-naphtylamin; weifse Krystallwarzen, F. 225°, wl. in A. u. Ä, l. in Bzl. und Eg. — *Thio-β-naphtylharnstoffchlorid*, $S(C_{10}H_6)_2N.COCl$, aus $COCl_2$ u. Thiodi-β-naphtylamin bei 160—170°; Nädelchen, F. 254—255°, l. in 1420 96%ig. A. oder 134 Bzl. bei 16,5°. Spaltet sich durch sd. alkoh. NaOH in Thionaphtylamin, NaCl, Na_2CO_3 u. W. — *Thiodi-β-naphtylcarbaminsäurephenylester*, $S(C_{10}H_6)_2N.CO.OC_6H_5$; kleine, weifse Nädelchen, F. 215°, l. in 489,5 Tln. 96%ig. A. oder 83 Tln. Bzl. bei 16°. — *Unsymm. Thiodi-β-naphtylharnstoff*, $S(C_{10}H_6)_2N.CO.NH_2$, lange, spiefsige Nadeln, zers. sich bei 215°; l. in 1621 96%ig. A. oder 966 Bzl. bei 17,5°. — *Thiodi-β-naphtylphenylharnstoff*, $S(C_{10}H_6)_2N.CO.NHC_6H_5$, Krystalle, zers. bei 180°; l. in 2752 96%ig. A. u. 551,5 Bzl. bei 17,5°. — *Dithiotetra-β-naphtylharnstoff*, $CO[N(C_{10}H_6)_2S]_2$, glänzende Blättchen, F. > 350°, swl. in A., Ä., Bzl. u. Eg., l. in h. Xylol. — Charakteristisch für die Harnstoffe mit der Gruppe $N(C_{10}H_6)_2S$ ist eine dem Thio-β-naphtylamin durch konz. H_2SO_4 erteilte Violettfärbung. — *Phenyl-β-naphtylcarbaminsäureäthylester*, aus Phenyl-β-naphtylharnstoffchlorid und Na-Äthylat, lange, seideglänzende Nadeln, F. 93°. — *Phenyl-β-naphtylcarbaminsäurephenylester*, weifse Nadeln, F. 149°; l. in 278 Tln. 96%ig. A. u. 43,4 Tln. Bzl. bei 17°. — *Symm. Diphenyldi-β-naphtylarnstoff*, $CO\left[N<{C_{10}H_7 \atop C_6H_5}\right]_2$, aus Phenyl-β-naphtylharnstoffchlorid u. Phenyl-β-naphtylamin, polyedrische Körner, F. 185—186° l. in 102 Tln. 96%ig. A. und 17 Tln. Bzl. bei 18,5°. Wird durch HCl bei 240—250° in CO_2, Anilin und β-Naphtol gespalten, K. > 460°. — *Triphenyl-β-naphtylharnstoff*, aus Chlorid u. Diphenylamin; kryst. Pulver, F. 128°. — *Unsymm. Diphenyldi-β-naphtylharnstoff*, aus Diphenylharnstoffchlorid u. β-Dinaphtylamin, kryst. Pulver, F. 103—104°, l. in k. A. u. Ä., ll. in h. A. u. Ä. — *Phenyltri-β-naphtylharnstoff*, aus Di-β-naphtylharnstoffchlorid u. Phenyl-β-naphtylamin, sandartige Krystalle, F. 168°; l. in 109,5 Tln. 96%ig. A. oder 22 Tln. Bzl. bei 16°. — Carbazol oder Carbazolkalium bilden mit $COCl_2$ kein Harnstoffchlorid. (B. **24**. 2905—30. 26/10. [1/10.] 1891. Zürich. Univ.-Lab. v. Prof. MERZ.)

HEFELMANN.

S. Paschkowezky, *Richtigstellung.* Die in vorst. Ref. beschriebenen Verbb. *Thiodiphenylharnstoffchlorid* und *Dithiotetraphenylharnstoff* sind bereits B. **18**. 1843 von N. FRÄNKEL beschrieben, aber mit ungenauen Schmelzpunkten. Die oben gegebenen FF. sind richtig. (B. **24**. 3492. 23/11. [11/11.] 1891. Zürich.) WAGNER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

H. A. Weber, *Über das Vorkommen von Zinn in den Konserven.* Ein Ehepaar war nach dem Genuſs einer Kürbispastete, für die Kürbiskonserven, die in verzinnten Büchsen eingemacht waren, verwandt worden waren, unter den Symptomen einer Bleivergiftung erkrankt. Die Untersuchung der Konserven ergab einen Gehalt von 2,97 Grains SnO_2 im Pfund nebst einer Spur Blei. Es wurden noch andere ebenso verpackte Konserven auf Zinn untersucht. Es enthielten

	Grain SnO_2 im Pfund		Grains SnO_2 im Pfund
Kürbis	2,97	Pfirsiche	2,268
„	3,11	Brombeeren	4,20
„	0,38	Kirschen	2,898
Hubbard Squash (?)	1,85	Kürbis	1,299
Tomaten	0,84	Liebesäpfel	0,92
„	0,98	Erbsen	0,30
Erbsen	0,48	Grüne Bohnen	1,08
(daneben 2,06 Grains	CuO)	Lachs	0,30
Pilze	1,40	Milch	nichts
Brombeeren	0,80	Ananas	0,686
Blaubeeren	2,10	„	1,11
Lachs	0,94		
Birnen	0,518		

Die Büchsen waren in den meisten Fällen inwendig geätzt. (Vgl. UNGAR und BODLÄNDER **87**. 644.) (JAm. **13**. 200—7.) BODLÄNDER.

Alfred Bertschinger, *Bleihaltige Metallkapseln zum Verschluſs von Weinflaschen.* Die Metallkapsel einer Rotweinflasche zeigte eine 1 mm dicke Schicht von Pb-Carbonat (mehr als 0,20 g) auf der Unterseite. Die Kapsel enthielt 92% Pb. Da auch der Kork an der Stirnfläche und der Flaschenrand mit $PbCO_3$ bedeckt war, so hätten beim Einschenken des Weines leicht Teilchen desselben den Wein vergiften können. Vf. fordert, daſs stark Pb-haltige Metallkapseln als Flaschenverschluſs verboten werden. (Ref. beobachtete im vorigen Jahre einen ähnlichen Fall: bei einer mit Nordhäuser gefüllten Feldflasche mit übergreifendem Metalldeckel (ca. 90% Pb) hatte sich die an letzteren angeklebte dünne Korkscheibe gelöst, und es waren durch die freien organischen Säuren der Spirituosen ganz erhebliche Mengen Pb gel. worden.) — Ferner beobachtete Vf. in einer Probe Schwarzthee erhebliche Mengen von $PbCO_3$ in Form von grobem Pulver. Das Gift rührte vermutlich von der Auskleidung der Theekiste mit Pb-Folie her. Ähnliche Beobachtungen verzeichneten früher schon WOLFFHÜGEL und CH. GIRARD. (SchwW. **29**. 399—40. Zürich. Städt. Lab.) HEFELMANN.

Niederstadt, *Die schädlichen Eigenschaften der (verzinnten) Weiſsblechkonservedosen.* Vf. macht auf die Gefahren aufmerksam, welche die Konserven, namentlich saurer Natur, durch ihre Fähigkeit, Zinn zu lösen, für die menschliche Gesundheit mit sich führen. Zur Bild. von Zinndoppelsalzen giebt das Salzen der grünen Ge-

müsekonserven (Bohnen, Erbsen, Gurken etc.) besonders Veranlassung. Ebensowenig dürfte das Konservieren mit SO_2 wegen der Löslichkeit des Sn durch H_2SO_4 u. SO_2 gestattet werden. Es empfiehlt sich, für Konserven gläserne Gefäfse zu verwenden. (ApZ. **6.** 588—89. 31/10. 1891. Hamburg.) Proskauer.

Soxhlet, *Über die Anforderungen der Gesundheitspflege an die Beschaffenheit der Milch.* Zunächst mufs man den Nährwert der Milch von ihrem diätetischen unterscheiden. Ersterer hängt vor allem von der Fütterung der Kühe ab. Um eine gleichmäfsig zusammengesetzte Milch zu gewinnen, ist die Mischmilch von mehreren Kühen derjenigen von einer einzelnen vorzuziehen; es müssen auch die Melkzeiten regelmäfsig dieselben sein. Ein Wasserzusatz ist, für Kinder wenigstens, denen die Milch doch nur verd. gegeben wird, nicht schädlich, und als Vermögenschädigung nicht anzusehen, dagegen ist ein Abrahmen der Milch und eine Vermischung mit Vollmilch eine wesentliche Verschlechterung derselben, denn ihr fehlt ein wesentlicher Nährstoff. — Der diätetische Wert der Milch hängt vorzüglich von dem Grade ihrer Verunreinigung durch Staub, übelriechende Gase, Futterreste und Kuhfäkalien ab. Der durch das Nahrungsmittelgesetz nicht verbotene Zusatz von gärungshemmenden Stoffen sollte daher untersagt werden. Eine wirkliche Schädigung der Gesundheit wird durch die mit dem Staube und mit den Fäkalien der Kühe eingeführten Bakterien veranlafst, welche wertvolle Nahrungsstoffe in minderwertige Zersetzungsprodd. umwandeln oder geradezu giftige Substanzen erzeugen können. Wir wehren uns dagegen durch Zentrifugieren oder Sterilisieren der Milch. Beim letzteren gehen Veränderungen vor sich, die um so gröfser sind, je höhere Temperaturen dazu angewandt werden. Es empfiehlt sich daher, eine mäfsige Wärme jedoch längere Zeit hindurch zur Einw. gelangen zu lassen. Jedenfalls darf Kindern nur sterilisierte Milch gereicht werden. Wo diese teuer ist, müssen Wohlthätigkeitsanstalten helfen. Die Milch mufs sofort nach dem Melken auf + 10° abgekühlt —, nach 1—2 Stdn. von ihren abgeschiedenen Schmutzteilen gereinigt und in reinen Gefäfsen unter Eisverpackung transportiert werden. Selbst Erwachsene sollten nur sterilisierte Milch geniefsen. (17. Jahresvers. D. Ver. öff. Ges.-Pfl. Leipzig. 17/9 1891; DMW. **17.** 1119—20.) Proskauer.

W. Reuss, *Zur Chemie der Konservenindustrie.* Im Anschlufs an seine frühere Mitteilung (**89.** II. 980) lenkt Vf. die Aufmerksamkeit auf die Gummi-Einlege- und Dichtungsringe der Weifsblechfalzdosen. Letztere Dosen sind neuerdings an Stelle der gelöteten Blechdosen getreten, da die Lötung mit dem gesetzlich vorgeschriebenen, höchstens 10% Pb enthaltenden Lote technische Schwierigkeiten bot. Die Falzdose bringt mit den Konserven nur noch einen äufserst dünnen, schmalen Lötrand, entspr. der Büchsenwand, in Berührung, wird durch Maschinen zugeschnitten, gefalzt und hermetisch verschlossen. Auch die Blechschnittflächen sind bei der Falzdose dem Freiliegen nach den Konserven entzogen, da die schmale Lötschicht die Wandschnittflächen deckt und die Schnittflächen an Boden und Deckel durch einen eingeprefsten Gummiring von den Konserven völlig abgeschlossen sind. — Unterss. von Konserven in Falzdosen zeigten einen auffallend hohen Pb-Gehalt, der sich indes aus der Analyse der Gummiringe erklärte. In letzteren fanden sich durchgehend 60 bis 66% Mennige, welche, zumal von sauren, Konserven leicht gel. wird. Vf. ist es gelungen, völlig Pb-freie, überhaupt giftfreie Dichtungsringe herzustellen. (ChZ. **15.** 1522—23 und 1583.) Hefelmann.

A. Stutzer, *Neues aus der Röst-, Darr- und Trocknungsindustrie.* (Forts. v. **91.** II. 270.) II. *Kaffee.* Die Röstung des Kaffees unter Beigabe von Zucker bedingt insofern eine Täuschung des Publikums, als der Fabrikant behauptet, die Beigabe von Zucker sei nötig, um das Aroma des Kaffees vor Verflüchtigung zu schützen

und die Ergiebigkeit des Kaffees zu erhöhen. Beide Annahmen sind unrichtig. Die Röstung der Kaffeebohnen ist eine unterbrochene trockene Dest., bei der sich Wasserdämpfe, saure Gase und empyreumatische Stoffe entwickeln. Später nehmen die Destillationsprodd. eine schwach alkal. Rk. an, wahrscheinlich durch Zers. der Proteïnstoffe, bei der gleichzeitig die Entwickelung des eigentlichen Kaffeearomas stattfindet. Zu diesem Zeitpunkte ist die Röstung zu unterbrechen, die Röstgase sind zu beseitigen und die Bohnen durch Eis zu kühlen. Durch Zusatz von Zucker gegen Ende der Röstung findet die so schädliche Nachröstung in hohem Grade statt, die Menge der brenzlichen Stoffe wird dadurch vermehrt und diejenige der aromatischen vermindert. Sämtliche bisher im Gebrauche befindlichen Kaffeebrenner gestatten beim Rösten weder einen genügenden Abzug der brenzlichen sauren Gase, noch eine hinreichende Regelung der Temperatur des Röstgutes. Für erstere Zwecke eignet sich der schon (l. c.) erwähnte SALOMON'sche Zentrifugal-Röstapparat, in dem 80 kg Kaffee in $8^1/_2$ Min. fertig geröstet werden, und selbst ganz billige Kaffeesorten erhalten in demselben einen besseren Geschmack und feineres Aroma.

Dafs die Ergiebigkeit, d. i. die Extraktausbeute, beim mit Zucker gebrannten Kaffee eine bessere sein soll, ist eine Täuschung. Eine Kölner Firma bietet einen Prima-Röstsirup zu 58 M pro 100 kg an und hebt hervor, dafs der halbgar geröstete Kaffee nach Zusatz von 20—25% des Sirups weniger einbrennt als nach Zusatz von Zucker. Eine Vergleichs halber angestellte Röstung (ohne Zucker) von billigem Santoskaffee mittels des SALOMON'schen und des alten Verfahrens ergab bei letzterem eine Extraktausbeute von 24,87, bei ersterem 31,66% Extrakt, d. i. eine Mehrausbeute von 27%. Die Zeitdauer betrug im ersten Falle $8^1/_2$ Min., im letzteren $1^1/_2$ Std. Ähnlich stellten sich die Resultate bei Javakaffee. (ZAng. 1891. 600—2. 15/10. Bonn.) PROSKAUER.

J. Martensen, *Pepton Cornélis.* Dieses Pepton wird unter der Bezeichnung „peptone-pepsino-tartarique“ in den Handel gebracht und durch Einw. von Pepsin und Weinsäure auf Fleisch erhalten. Es wird in orangefarbenen Flaschen, in deren hohlem Stöpsel sich einige Stücke Ätzkalk befinden, aufbewahrt und stellt ein weifses, lockeres, geruchloses Pulver vor, das in W. und verd. A. ll. ist; seine wss. Lsg. reagiert sauer, schmeckt salzig und wenig bitterlich nach Pepton. Die Zus. des Präparates war folgende:

	nach VAN T'HOFF	MARTENSEN		nach VAN T'HOFF	MARTENSEN
Wasser	6,01	3,0	Fett	0,46	0,19
Asche	5,19	6,2	N-halt. Substanz (Pepton)	88,34	90,61

Die Asche enthielt CaO, Na_2O und P_2O_5. Die N-haltige Substanz bestand nur sehr wenig aus Albumin, aus deutlichen Mengen Kreatinin, zum gröfsten Teil aber aus Pepton nebst Propepton. (PRu. **30**. 245; VNa. **6**. 153—54.) PROSKAUER.

A. G. Schmitter, *Praktische Erfolge der Milchsterilisierung.* Vf. bespricht diejenigen Apparate der Sterilisierung, welche in der Praxis Eingang gefunden haben; unter diesen steht derjenige von NEUHAUS, GRONWALD und ÖHLMANN obenan. — In Leipzig wird keimfreie Kindermilch bei SIEBOLD & CO. in Flaschen von 100 u. 200 g Inhalt durch Mischung gleicher Teile Vollmilch mit einer 6%igen Milchzuckerlsg., bei Flaschen von 250 g Inhalt von 2 Tln. Vollmilch und 7,5%iger Milchzuckerlsg. und darauf folgender Sterilisation bereitet. Die verwendete Milch enthält im Mittel 3,5% Fett, 4,5% Milchzucker, 3,8% Caseïn und Albumin und 0,7% Asche.

Die 100 ccm Flasche sterilisierter Kindermilch kostet 6 Pfg. und enthält:

50 g Milch 50 „ Wasser 3 „ Milchzucker	1,75% Fett 5,25 „ Milchzucker 1,9 „ Caseïn und Albumin 0,35 „ Asche 90,75 „ Wasser

Die 150 ccm Flasche für 7 Pfg.

75 g Milch 75 „ Wasser 4,5 „ Milchzucker	2,63% Fett 7,88 „ Milchzucker 2,85 „ Caseïn und Albumin 0,53 „ Asche 86,11 „ Wasser

Die 200 ccm Flasche für 8 Pfg.:

100 g Milch 100 „ Wasser 6 „ Milchzucker	3,5% Fett 10,5 „ Milchzucker 3,8 „ Caseïn u. Albumin 0,7 „ Asche 81,5 „ Wasser

Die 250 ccm Flasche für 9 Pfg.:

166 g Vollmilch 83 „ Wasser 6,225 „ Milchzucker	5,84% Fett 13,69 „ Milchzucker 6,31 „ Caseïn und Albumin 1,162 „ Asche 72,99 „ Wasser

Von diesem letzteren Präparate sind für ein Kind bis zur Ernährung mit Vollmilch ca. 6 Flaschen pro Tag erforderlich, entsprechend einem Kostenaufwand von 54 Pfg. (Molk. Ztg. 1891. Nr. 21 und 22; VNa. **6.** 164—165. 23/10. 1891.) PROSKAUER.

G. **Sartori**, *Zusammensetzung von Quark aus Schafmilch.* Die Milch, aus der der Schafmilch-Quark, in Italien „Ricotte“ genannt, hergestellt worden war, hatte folgende Zus.:

	1887	1890
Zahl der gemolkenen Schafe	2700	2500
Spez. Gew. der Milch	1,0377	1,0380
Wasser	78,70	77,50%
Fett	8,94	10,31 „
Albuminoide	6,34	6,25 „
Laktine	5,02	4,95 „
Asche	1,00	0,94 „

Beide Proben wurden Viehständen mit ziemlich gleicher Fütterung entnommen; die erste stammt aus dem April des Jahres 1887, die zweite vom Januar; bei der Herstellung des Käses wurden in kurzer Reihenfolge 3 Proben entnommen, welche folgende Zus. zeigten:

				Durchschnitt in %	
	I	II	III	frisch	bei 100° getrockn.
Wasser	43,80	42,80	43,29	43,29%	—
Fett	36,46	31,64	31,90	33,32 „	58,76%
Albuminoide	8,66	13,61	12,94	11,73 „	20,66 „
Laktine	9,77	11,16	10,36	10,43 „	18,37 „
Milchsäure	0,59	0,33	0,39	0,43 „	0,76 „
Asche	0,72	0,78	1,02	0,84 „	1,45 „

Der Quark aus Schafmilch (vgl. auch **91.** I. 270. 934) ist ärmer an Eiweiß, als jener der Kuhmilch, aber reich an Fett, welches bis zu einem Drittel im feuchten Quark vorherrscht. Unter den N-haltigen Bestandteilen überwiegt das Albumin. (Molk. Ztg. 1891. Nr. 20; VNa. **6.** 177—78.) PROSKAUER.

Untersuchung *eines Tomatenmuses.* Die Früchte ergaben 3,7% Fruchtschale, 10,9% Samen und 85,4% Fruchtmus. Letzterer bestand aus:

Wasser	81,339%		Gesamtstickstoff	0,060%
Cu reduzier. Stoffe	1,618 „		wovon in Albuminoiden	0,012 „
Levulose	1,444 „	darunter	„ „ Amiden	0,019 „
Citronensäure	0,434 „		„ „ Amidosäuren	0,020 „
Wasserl. Albuminoide	0,075 „		Asche, in W. l.	0,344 „
Farbstoff	0,191 „		„ „ W. unl.	0,072 „
Cellulose	0,311 „			

Der Saft enthielt Spuren eines Alkaloids. (ZNH. **5**. 62; VNa. **6**. 205.)
PROSKAUER.

J. Siedel, *Zur „öligen" und „talgigen" Butter.* Die Ursachen der „talgigen" Butter sind noch gar nicht festgestellt, ebensowenig wie diejenigen, durch welche Butter „ölig" wird. WEIGMANN ist es gelungen, aus Schimmelpilze enthaltendem Rahm eine Butter herzustellen, welche anfangs stark „ölig", später „talgig" schmeckte. Vf. beobachtete, daſs der Rahm, besonders der an den Wänden des Ansäuerungsgefäſses einer verzinnten Rahmsatte haften gebliebene, einen stechenden Geschmack hatte. Da die Satte schadhaft war, so wurde vermutet, daſs die aus diesem Rahm entstandene „ölige" Butter ihre Beschaffenheit einem Gehalte von Eisenlactat verdanke. In der That gelang, es aus Rahm, dem geringe Mengen Eisenlactat zugesetzt waren, „ölige" Butter zu gewinnen. Daher müssen schlecht verzinnte Gefäſse mit als Grund für das Öligwerden der Butter angesehen werden. (MZ. **20**. 1019 bis 1020. 24/10. 1891.)
PROSKAUER.

Neumann Wender, *Fälschungen in Osterreich-Ungarn.* (Forts. v. **91**. II. 827.) „Kracherl", eine moussierende Fruchtlimonade, war mit Anilinfarbstoffen gefärbt. — *Siphonverschlüsse* enthielten 30—45% Pb; zu künstlichen Mineralwässern war schlechtes Brunnenwasser verwendet worden. — *Kornschnaps*, welcher als frei von Fuselöl deklariert war, zeigte 0,3% Amylalkohol. — Als reiner *Kognak* wurden vielfach Artefakte verkauft. (Forts. folgt.) (RFa. **5**. 39—42. Czernovitz.) HEFELMANN.

Jules van den Berghe, *Fälschungen in Belgien. Johannisbeersaft* war ein reines Kunstprod.: mit Orseille gefärbt und mit einer Essenz parfümiert. — *Gebrannte Zichorie* war stark mit Mineralstoffen gemischt (bis 28%.) — *Butter* wurde stets frei von fremden Fetten befunden. Die HEHNER'sche Zahl variierte zwischen 85,48 und 87,88, die REICHERT-MEISSL'sche zwischen 28,1 und 35,7. — *Mehl* war stets frei von Alaun. — *Weiſswein* enthielt pro l. 5,7 g Dextrin (RFa. **5**. 42—43. Roulers.)
HEFELMANN.

S. W. Abbott, *Fälschungen in den vereinigten Staaten.* Als verfälscht erwiesen sich: *Milch, Butter, Olivenöl, Gewürze, Weinstein, Sirup, Honig, Kaffee* u. *Drogen.* (RFa. **5**. 43. Boston.) HEFELMANN.

Tassinari, *Fälchungen in Italien.* Fälschungen von Reismehl mit Marmorstaub sind schon oft beobachtet worden, neuerdings hat jedoch ein italienischer Müller sogar den giftigen *Ätzbaryt* zur Verfälschung des Reismehles herangezogen. (RFa. **5**. 43.)
HEFELMANN.

G. Ambühl. *Fälschungen in der Schweiz. Milch;* solche von einer einzigen Kuh zeigte in einem Falle nur 0,45% Fett und 8,91% Trockensubstanz. Wegen braungelber Farbe unverkäufliche, kondensierte Milch war mit W. verd. und als Milch wieder verkauft worden. *Butter*, welche aus kondensierter Milch mittels Zentrifuge abgeschieden war, hatte normalen würzigen Geschmack und zeigte normales Ver-

halten bei der Analyse. Butter war zuweilen zu stark gewässert oder mit Kokosöl verfälscht. — *Schweinefett* zeigte vielfach Zusätze von Baumwollsamenöl. — *Konserven* enthielten Zn. — Unter dem Namen *Chlorophylline* kommt von Paris aus ein grüner Teerfarbstoff, zum Färben von Gemüsekonserven bestimmt, in den Handel. (RFa. **5.** 44—45. St. Gallen.) HEFELMANN.

Pharmazeutische Chemie.

W. A. Meisls, *Über das Kornutin.* Als wirksame Bestandteile des Mutterkornes kommen Ergotinsäure, Sphacelinsäure, Kornutin und noch die Sklerotinsäure in Betracht. Die ersten beiden Säuren wirken gefäfserweiternd, insbesondere nach subkutanen Injektionen, während die Sphacelinsäure sowohl per os, als auch in den Blutlauf eingeführt, wie das Kornutin eine konstante Kontraktion der Gefäfse und der glatten Muskulatur hervorrufen. Die Sphacelinsäure ist als eine unangenehme Zugabe für das Secalepulver anzusehen, wogegen das Kornutin das wirksamste Prinzip desselben ist. Seine Anwendung per os ist nicht von dem gleichen zeitlichen Erfolg begleitet, wie die subkutane Injektion; besonders wird das citronensaure Salz ohne Widerwillen genommen. Dosis für Kornutin pur. 0,001, für citric. 0,03 g. (Pester med.-chirurg. Presse 1891. Nr. 39; ApZ. **6.** 599. 4/11. 1891.) PROSKAUER.

Schlagdenhauffen und **Reeb**, *Die Bestandtheile des Insektenpulvers.* (Forts. von **90.** II. 528) Bei der Destillation von dalmatinischem Insektenpulver mit Wasserdampf geht ein Oel über, welches eine kleine Menge eines krystallinischen Körpers enthält. Das krystallfreie Öl ist hellgelb, besitzt kamillenähnlichen Geruch und wurde in so geringer Menge erhalten, dafs nur einige Rkk mit Brom, konz H_2SO_4, FRÖHDE's Reagens, rauchender HNO_3, Jod, Eg. und HNO_3, H_2SO_4, und $FeCl_3$ angestellt werden konnten. — Der wss. Teil des Destillates reagiert sauer und enthält Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure und eine organische Säure, deren Natronsalz in A. unl. ist, und welche giftig wirkt. Die Vff. schlagen für die nur in geringer Menge vorhandene, noch nicht näher untersuchte Säure den Namen „*Chrysanthemumsäure*" vor. — Der Destillationsrückstand besitzt noch insektentötende Eigenschaften, und es läfst sich aus ihm durch Extrakiton mit PAe., Eindampfen, Aufnehmen mit A., Neutralisieren mit Kali etc., Eindampfen, Aufnehmen mit W., Filtrieren, Ansäuern des Filtrats mit Weinsäure, Ausschütteln mit Ä. und Verdampfen des Ä. eine giftige Säure, die *Pyrethrotoxinsäure*, in Form einer butterartigen, nicht krystallinischen. gelben M. gewinnen, die in A., Chlf., Bzn., Bzl., Essigäther und Aceton sll. ist. Die Rkk mit H_2SO_4, H_2SO_4 und Zucker, Chloral, HCl. Bromwasser, NH_3 und Bleiacetat werden beschrieben. — Kaukasisches Insektenpulver verhält sich fast ganz ebenso wie dalmatinisches. (Journ. d. Pharm. f. Els.- Loth. Nr. 9; PZtg. **36.** 627—28.) BODLÄNDER.

Van Ledden Hulsebosch, *Über Nachahmungen des Lysols.* Einige Proben Lysol des Handels zeigten im Gegensatz zum Originallysol eine auffallend dunkelbraune Farbe, lösten sich in W., nicht ohne allmählich einen Bodensatz abzusetzen, und mit stark alkalischer Rk. — Durch die Prüfung nach ENGLER werden Falsifikate leicht erkannt. (PZtg. **36.** 636—37. Amsterdam.) HEFELMANN.

R. du Bois-Reymond, *Über Chloroformium medicinale Pictet.* Dieses Chlf. ist als chem. rein anzusehen; es verträgt besser das Sonnenlicht, als das Chloralchloroform und ist auch nicht viel teurer als dieses. Seine Vorteile sind dreierlei Art: Vermeidung der üblen Zufälle, bessere Beschaffenheit der Narkose, zuverlässige Haltbarkeit. Die übeln Zufälle sind zum Teil nur lästig, wie Erbrechen, Excitation

und nachfolgende Übelkeit, z. Tl. gefährlicher Art. Bei den unzweifelhaften Chloroformunfällen spielt zwar sicherlich die Qualität des Chlf. eine wesentliche Rolle, aber eine große Zahl der Fälle, wo der Tod gleich nach den ersten Atemzügen erfolgte, sind dem Chlf. überhaupt nicht zuzuschreiben. Die erste Gefahr besteht fast nach allen Autoritäten in der Unterbrechung der Respiration. Jedes auch noch so geringe Hindernis für die Atmung muſs daher beseitigt werden. Man verspricht sich von dem chem. reinen Chlf. die besten Erfolge; an Tieren damit angestellte Verss. sind geeignet, die Vorzüge des Chlf. Pictet zu bestätigen. (PZtg. **36**. 691—92 4/11. 1891.)
PROSKAUER.

C. **Binz**, *Das Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen.* Gegenüber der Mitteilung von W. BRÄUTIGAM (**91.** II. 489) weist Vf. nachdrücklich darauf hin, daſs er schon 1878 Schimmelpilze als die Urheber des Gallertigwerdens von Digitalisinfusen bezeichnet habe. (PZtg. **36**. 707. 11/11. 1891. Bonn.) HEFELMANN.

E. **Ritsert**, *Das Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen.* Mit bezug auf die Mitteilung von C. BINZ (vgl. voriges Ref.), welcher die Ursache des Gallertigwerdens von Digitalisaufgüssen zuerst erkannt haben will, bemerkt Vf., daſs BINZ nur die Beteiligung von organischen Wesen überhaupt bei genanntem Vorgange nachgewiesen, keineswegs aber gezeigt habe, daſs thatsächlich Schimmelpilze die Ursache dieses Prozesses seien, da er nicht mit Reinkulturen operiert habe. Vf. wie auch BRÄUTIGAM haben den Beweis erbracht, daſs nicht Schimmelpilze, sondern ein Spaltpilz als Erreger des Gelatinierens anzusehen ist. (PZtg. **36**. 715. 14/11 1891. Berlin.)
HEFELMANN.

E. **Bombelon**, *Acidum tuberculinum purum.* Vf. benutzt zur Reingewinnung des Tuberkulins die Fällbarkeit desselben durch Phenol (Acid. carbol. liquefact.) Man fällt 5 ccm. KOCH'sche Lymphe mit Ä.-A., l. den Nd. mit 5 ccm. W. auf und fällt mit 1 ccm. öliger Carbolsäure. Auf der unteren öligen Schicht schwimmt nach 8-tägigem Stehen die Tuberkulinsäure. Man hebert die obere klare, gelbe Fl. ab, l. die Carbolsäure durch Ausschütteln mit Ä.-A., wäscht die Tuberkulinsäure mit etwas W. aus, bringt den Nd. auf ein Filter, wäscht ihn mit absol. A. aus und erhält dieselbe so als lockere, weiſse M., die sich in Na_2CO_3 l. Wenn man die reine Tuberkulinsäure nun in 2,5 ccm Glycerin u. W. bis zu 5 ccm l., so soll man ganz reines Tuberkulin (Natr. tuberculinic.) erhalten. (PZtg. **36**. 715.) HEFELMANN.

Eduard Fabini, *Weitere Mitteilungen über das Phenerythen.* (vergl. **91**. I. 356. 401. 448. 619. 813.) Wenn auch die Bildung des roten Farbstoffes der Carbolsäure noch nicht völlig aufgeklärt ist, so lassen sich bei derselben doch folgende 2 Phasen gut unterscheiden: 1. eine Reduktion unter gleichzeitiger Derivatbildung u. 2. eine Oxydation des entstandenen Derivates. Die Ausbeute nach dem früher angegebenen Verf. beträgt nur 1—1,5 °/₀ (vergl. **91**. I. 356.). Aus der Ä.-Lsg. erhält man das Phenerythen als einen amorphen, geruch- u. geschmacklosen, leichten resinoiden Körper, der aus spröden Fragmenten von schwarzem Oberflächenglanz besteht und ein mattschwarzes Pulver liefert, das mit Ä. befeuchtet und zerrieben grünlich-graphitartigen Metallglanz annimmt. Es ist in Carbolsäure mit prächtig roter, in Ä. mit gelber, im Toluol, A. lsgg Amylalkohol u. Essigsäure mit bräunlichroter Farbe l.; schwerer l. in Bzn. u. CS_2, unl. in W. Die verdunstete Ä.-Lsg. zeigt u. Mikr. sehr regelmäſsige dendritische Gebilde, jedoch nie Krystalle. F. 98°. Phenerythenlsgg. färben Pflanzen- und Tierfaser direkt mit bräunlichroter Farbe an und geben mit oxydischen Beizen keine Farblacke. — Elementaranalyse: 75,82; 75,90; 75,99 °/₀ C; 6,32; 6,33; 6,34 °/₀ H, 2,98; 3,00; 2,80 °/₀ N; 14,52; 14,43; 14,52 °/₀ O u. 0.35 °/₀ Asche, entspr. der Formel: $C_{80}H_{80}NO_4$. — *Salze.* Mit konz. Mineralsäuren übergossen,

liefert Phenerythen intensiv gefärbte, nur im grofsen Säureüberschufs beständige Salze: ein rotes Nitrat, ein violettrotes Chlorhydrat und ein indigoblaues Sulfat. Phenerythen ist demnach eine schwache Azinbase, es liefert durch H-Aufnahme einen Hydrokörper, welcher mit konz. HCl oder H_2SO_4 grüne Salze giebt. Mit fixen Alkalien (nicht mit NH_3) und mit $AgNO_3$ geht es salzartige Verbb. ein, liefert dagegen mit $PtCl_4$, $AuCl_3$ u. Pikrinsäure keine Ndd.; es ist daher eine Oxybase. — *Acetylverb.* (nicht analysiert), hellrote, warzenförmige Krystallkonglomerate. — *Phenerythenkalium* u. *Phenerythennatrium*, durch Erwärmen von Phenerythen mit alkoh. KOH oder NaOH erhalten. Dunkelblaue Lsgg.; trocken: dunkelschiefergraue, amorphe, geruchlose, alkal. schmeckende Pulver, swl. in absol. A., unl. in Ä., ll. in W. — *Phenerythensilber*, aus der K-Verb. u. $AgNO_3$; schwarzer, voluminöser Nd.; trocken: schwarzes ätzendes Pulver, unl. in verd. HNO_3. — *Phenerythenäthyläther*, vermutlich Triäthyläther (nicht analysiert). — *Hydrophenerythen* entsteht durch Reduktion von Phenerythen in essigsaurer, alkoh. Lsg. mit Zn-Staub. Flüchtige, farblose, aufserordentlich leicht oxydable (schon an der Luft) Verb. Rot gewordene Carbolsäure wird durch Erhitzen mit Zn-Staub u. Essigsäure infolge Bildung der Leukobase völlig entfärbt. — Konz. H_2SO_4 oder HCl färben die Hydroverb. smaragdgrün. Der grüne Ring bei der Phenerythenrk., welcher bei Verwendung englischer H_2SO_4 auftritt, und die von Hanko beobachtete Grünfärbung roter Carbolsäure beim Sd. mit saurer $SnCl_2$-Lsg. ist auf obige Rk. des Sulfates, resp. Chlorhydrates der Leukobase zurückzuführen. — Alkoh.-ammoniakal. Phenerythenlsgg. geben beim Sd. mit Zn-Staub hellgrün gefärbte Verbb., chinhydronartige Verbb. von Phenerythen und Hydrophenerythen, welche an der Luft unter Abscheidung des roten Farbstoffes zers., durch Zn-Staub in saurer Lsg. zur Leukobase reduziert werden.

Bei Annahme der einfachen Formel besitzt das Phenerythen 5 Benzolkerne; sieht man es als Oxyindophenol mit Phenoxazinringschliefsung an, so sind 2 C_6H_5 als substituierende Gruppen zu betrachten. Die 4 O-Atome sind gröfstenteils als (HO)-Gruppen vorhanden, welche weder zum Chinon-O noch unter sich in O-Stellung sind, da Phenerythen kein Beizenfarbstoff ist. Phenerythen gehört als Chinonimidderivat jedenfalls zu den Parachromophorfarbstoffen. (PP. **24**. 903—10. 1/11. 1891. Jassy.) Hefelmann.

Emil Niederhäuser, *Noch einmal Denayer's Fleischpepton.* Denayer hatte kürzlich (PCH. **32**. Nr. 32) die vom Vf. geübte vernichtende Kritik an Denayer's Fleischpepton als unberechtigt und auf falschen analytischen Resultaten beruhend abgewiesen. Vf. rechtfertigt seine Kritik in allen Stücken und beweist vor allem, dafs das fragliche Präparat überhaupt kein Pepton enthält, eine sehr wechselnde Zus. zeigt und viel Borsäure, 0,144—92,74 %, enthält. Die Resultate Vfs. stimmen völlig überein mit denjenigen von Crismer u. Martenson — ebenso auch mit denjenigen Gerlach's (**91**. II. 637). (PCH. **32**. 594—97. Wiesbaden. Schmitt's Labor.) Hefelmann.

F. Maltby Clague, *Der Einflufs einiger Chemikalien auf den Schmelzpunkt der Kakaobutter.* Suppositorien mit Kakaobutter, welche Metalloxyde, Salze etc. enthielten, zeigten nach mehrmonatlicher Aufbewahrung sämtlich einen erhöhten F., was auf eine chemische Einw. der betr. Agenzien auf die Kakaobutter hindeutet. So gab eine Mischung von Kakaobutter mit 10 % Ferrinitrat eine Erhöhung des F. um 10°; eine mit 10 % $FeCl_3$ eine Erhöhung um 7,2°; eine solche mit $^1/_2$ % $AgNO_3$ 9,4°; mit 5 % Pb-Acetat 5,5°; mit 20 % $PbCO_3$ 6,6°; mit 25 % ZnO 7,7°; mit 25 % Bi_2O_3 9,4° und mit 10 % Gerbsäure 7,2° Erhöhung des F. des reinen Kakaofettes. (The. Chem. and Drugg. 1891. Nr. 581. **38**. 800; RPha. **2**. 108.) Hefelmann.

Ant. Bělohoubek, *Sogenanntes destilliertes Sodawasser.* Dieses von einer Prager

Fabrik in Handel gesetzte und viel angewandte W. enthält pro l in Grammen: $NaHCO_3$ 2,3906, NaCl 1,1469, Na_2SO_4 0,0103, $CaH_2(CO_3)_2$ 0,0332, $MgH_2(CO_3)_2$ 0,0212, $Fe_2O_3 + Al_2O_3 + SiO_2$ 0,0053, freie CO_2 4,9370. (Č. **10**. 195—97. Prag.) Janeček.

P. C. **Plugge**, *Andromedotoxinhaltige Ericaceen.* Vf. hat seine Arbeiten über das Vorkommen von Andromedotoxin in Ericaceen fortgesetzt (**89**. I. 474) und beschränkt sich hier auf eine tabellarische Übersicht der untersuchten Arten.

Andromedotoxinhaltig sind:	Frei von Andromedotoxin sind:
Andromeda japonica Thunb.	Arbutus Andrachne L.
„ polifolia L.	„ canarcensis Lam.
„ Catesbaei Wall.	„ integrifolia Lam.
Azalea indica L.	„ Unedo Lam.
Cassandra calyculata Don.	Arctostaphylos officinalis Wimm.
(Andromeda calyculata L.)	(Arbutus Uva ursi L.)
Kalmia augustifolia L.	Arctostaphylos alpina Spreng.
„ latifolia L.	„ glauca
Monotropa uniflora L.	Gaultheria procumbens L.
Picris ovalifolia Don.	„ fragantissima Wall.
„ formosa „	Clethra arborea Ait.
Rhododendron ponticum L.	„ alnifolia L.
„ chrysanthum L.	Erica arborea L.
„ hybridum L.	„ vulgaris L.
„ maximum L.	Chimophila umbellata Nutt.
„ Falkoneri Hook	(Pyrola umbellata L.)
„ grande Wight	„ maculata L.
„ berbatum Wall	Ledum palustre L.
fulgens Hook	„ latifolium Lam.
„ cinnabar. Roxb.	Rhododendron hirsutum L.
„ panicum Roxb.	„, ferrugineum L.
„ (carboreum Smith.)	

Ar. **229**. 552—54. 30/10. [11/9.] 1891. Groningen. Pharmaz. Labor.) Proskauer.

P. C. **Plugge**, *Giftiger Honig von Rhododendron ponticum.* Um den Nachweis zu liefern, dafs der giftige Honig, welchen Xenophon bereits erwähnt, von den Bienen aus der Azalea pontica oder dem Rhododendron pont. gesammelt sei, untersuchte Vf. Honig, welcher direkt der Pflanze entnommen war; Tierverss. bewiesen dessen Giftigkeit. Ob der Honig auch den Bienen schädlich sei, darüber gaben die Verss. keine bestimmte Auskunft. Der Honig verdankt seine Giftigkeit seinem Gehalte an Andromedotoxin, und es ist unzweifelhaft, dafs auch Honig von anderen Ericaceen (Kalmia, Andromeda, Rhododendron u. Azalea) giftig sei. (Ar. **229**. 554—58. 30/10. 1891. Pharmaz. Lab. Groningen.) Proskauer.

J. **Schenkel**, *Zur Geschichte des Sapocarbols, Creolins und Lysols.* Über obige Desinfektionsmittel werden folgende Angaben gemacht: 1. Durch die Chemische Fabrik Eisenbüttel in Braunschweig wurden im Juni 1884 in den Handel gebracht: a. *Sapocarbol I*, eine Lsg. von Kaliseife in Kresol, in W. in jedem Verhältnis klar l., ohne jede Ausscheidung bei längerem Stehen, dient als Insektengift. Gegen Blutlaus und Phylloxera wurde vom Vf. das „Eisenbütteler Insektengift", eine Mischung von Sapocarbol I mit Fuselöl, „*Amylocarbol*", resp. mit *Petroleum* empfohlen; auch das kgl. preufs. Ministerium empfahl Sapocarbol zur Vertilgung der Blutlaus; b. *Sapocarbol II*, eine Lsg. von Natronharzseife in Teeröl, giebt mit W. eine starke,

weifse, wochenlang stehende Emulsion; c. *Sapocarbol pur. Nr. 00,* eine Lsg. von reiner kryst. Carbolsäure in reiner Kaliseife, dient für chirurgische Zwecke. — 2. Das PEARSON'sche resp. JEYE'sche *Creolin* ist ein obigem Sapocarbol II ganz ähnliches Präparat. Creolinum anglic. (PEARSON) ist eine Lsg. von Harznatronseife in neutralen Teerölen mit mehr oder weniger Kresolen, Xylenolen etc., Creolinum germanic. (Firma ARTMANN) eine Lsg. von sulfonierten Teerölen in carbolfreiem, neutralem Teeröl. — 3. *Lysol,* nach dem DAMMANN'schen Patent von SCHÜLKE u. MAYR in Hamburg in den Handel gebracht, ist mit *Sapocarbol I* (s. o) identisch. — Vf. beansprucht daher für sich die Priorität der Erfindung, resp. Darstellung in W. ll. Teeröle und Kresole. (ZAng. **91**. 639—40. 1/11. (Okt.) 1891.) Braunschweig. WACHTER.

P. Birkenwald, *Über Darstellung von salicylsaurem Eserin.* Nach der Vorschrift soll man 2 Tle. Eserin u. 1 Tl. Salicylsäure in 30 Tln. sd. W. lösen und vor Licht geschützt der Krystallisation überlassen. Vf. verfährt folgendermafsen: Eserinsulfat wird in W. gel., mit überschüssiger $NaHCO_3$-Lsg. versetzt und mit W.- u. A.-freiem Ä. mehrmals kräftig durchgeschüttelt. Die vereinigten Ä.-Extrakte filtriert man in ein Becherglas, das die berechnete Menge Salicylsäure in äth. Lsg. enthält, und rührt um. Das sichsofo rt ausscheidende Eserinsalicylat sammelt man auf einem Filter, wäscht mit Ä. nach und trocknet den Nd. unter Licht- u. Luftabschlufs bei Zimmertemperatur. Auf 100 Tle. Eserinsulfat nehme man 35,5 Tle. Salicylsäure. Sonnenlicht ist zu vermeiden, da sonst Rotfärbung infolge von Rubeserinbildung eintritt; der Farbstoff läfst sich der äth. Lsg. durch $Na_2S_2O_3$ entziehen, den Krystallen nur durch Waschen mit A. unter Alkaloidverlust. Man erhält nach genanntem Verf. kleinere Krystalle, als das Handelspräparat aufweist. Die ältere Vorschrift ergab stets ein rotes Prod. (PRu. **30**. 657—59.) HEFELMANN.

Agrikulturcheme.

J. H. Vogel, *Ammonphosphat als Düngesalz.* Verss. über ein enfaches, praktisch im Grofsen ausführbares Verf. zur Darstellung von Ammonphosphat schlugen fehl; Düngverss. mit einem auf umständliche Weise gewonnenen Ammonphosphate (ca. $^3/_4$ sekundäres u. $^1/_4$ primäres Salz) unter Zusatz von Gips, entsprechend dem $CaSO_4$-Gehalte eines zu Vergleichszwecken herangezogenen Gemisches von $(NH_4)_2SO_4$ und Superphosphat, lehrten, dafs die mit ersterem gedüngten Topfkulturen weit hinter den mit letzterem Gemische behandelten zurückblieben. Durch dieses überraschende Ergebnis wurde Vf. zu dem Studium der Frage geführt, wie Gips auf Ammonphosphate einwirke. Die zahlreichen in dieser Richtung angestellten Versuchsreihen ergaben, dafs Gips bei Zimmertemperatur und bei Ggw. von W. primäres Ammonphosphat in primäres Calciumphosphat, sekundäres Ammonphosphat in sekundäres Calciumphosphat und tertiäres Ammonphosphat in tertiäres Calciumphosphat ver wandelt, jedesmal unter gleichzeitiger Bildung von $(NH_4)_2SO_4$. Da sich Gips in fast allen Bodenarten vorfindet und als Düngemittel aufserordentlich viel angewendet wird, so wird sich die Anwendung von Ammonphosphat als Düngemittel nur dann empfehlen, wenn dasselbe möglichst frei von sekundärem und tertiärem Phosphat im Grofsen darzustellen ist, so dafs auf 5 Tle. P_2O_5 höchstens 1 Tl. NH_3 vorhanden ist. Dadurch würden allerdings die Vorteile des Ammonphosphates, grofse Konzentration und Ersparung an Transportkosten, wieder stark reduziert werden. — Zum Schlusse weist Vf. noch auf die ihm nachträglich erst bekannt gewordene Arbeit TH. MEYER's hin (**91**. II. 673), welcher seit Jahren das Salz: $NH_4HSO_4.NH_4H_2PO_4$ im Grofsen darst. Vf. vermutet, dafs auch dieses Salz sich mit $CaSO_4$ ähnlich umsetze wie die

von ihm unters. einfachen Ammonphosphate, und dafs das gleiche auch für die Kaliphosphatdüngesalze gelten dürfte. (? D. Ref.). (ZAng. 1891. 568—73. Coimbra.) HEFELMANN.

Angelo Menozzi, *Die Zusammensetzung des Bodens der Bewässerungswiesen.* Es handelt sich dabei um die berühmten lombardischen *Winterwiesen* (prati a marcita), welche das ganze Jahr über bewässert werden und aus diesem Grunde ihren Namen tragen zum Unterschiede von den *Sommerwiesen*, welche die Bewässerung nur von März bis September erhalten. Vf. hat mehrere Proben des Bodens dieser Wiesen mechanisch mit Hülfe des SCHÖNE'schen Schlämmapparates zerlegt und chemisch untersucht und giebt seine Resultate in ausführlichen Tabellen. Wie zu erwarten, zeigen die einzelnen Proben aus verschiedenen Lokalitäten keine übereinstimmende Zus., sind aber doch alle hinreichend mit Kali, Phosphorsäure u. Stickstoff, fast nur in organischer Form, versehen. Dafs der Boden arm an Chloriden u. Sulfaten ist, ist bei der starken Bewässerung begreiflich. Oxydationsvorgänge im Boden sind eben wegen der durch die starke Bewässerung eingeschränkten Durchlüftung spärlich und werden zum Teil durch den im W. gelösten Sauerstoff bewirkt werden. Diese mangelhafte Durchlüftung bewirkt eine grofse Armut der Bodenatmosphäre an CO_2 und Anhäufung von sauerem Humus. Hierdurch ist natürlich die Anwesenheit von Carbonaten ausgeschlossen, und Kalk und Magnesia finden sich nur in Form von Silikaten oder Humaten, jedenfalls aber nur in geringer Menge. Vf. empfiehlt aus allen diesen Gründen die Anwendung von Kalk. Phosphorsäure würde natürlich nur in Form schwer l. Phosphate zur Verwendung kommen, da die Humussäuren auf die Phosphate ohnedies zers. einwirken, und vor allem in Form von Thomasschlacke. (Staz. **21**. 113—29. August 1891.) SACHSSE.

A. Müntz, *Verteilung des Kochsalzes nach der Meereshöhe.* (An. [6]. **24**. 137—44. — C. **91**. I. 893.) ARENDT.

A. Helmkampf, *Bestimmung des Düngerbedürfnisses unserer Ackerböden.* Vf. zieht unter Benutzung des ihm vorliegenden Zahlenmaterials des Göttinger Versuchsfeldes den Schlufs, dafs die Pflanzenanalyse in Verb. mit einem Düngungsversuche, selbst ohne Feststellung des Ernteertrags zur Reifezeit, im stande ist, uns Aufschlufs zu geben, ob in einem Boden ein Mangel an einem Pflanzennährstoff vorliegt. Wird durch die Zufuhr eines Nährstoffs in der Düngung der Gehalt daran in der Pflanze erhöht, so ist der verfügbare Vorrat im Boden ungenügend und die Düngung mit diesem Stoffe geboten; sie ist unnötig, d. h. der Boden ist relativ reich daran, sobald der Gehalt in der Pflanze trotz der Düngung nicht mehr steigt. (NZRb. **27**. 137—39. 7/10. 1891.) SACHSSE.

Lorenz Hiltner, *Beziehungen verschiedener Bakterien- und Schimmelpilzarten zu Futtermitteln und Samen.* Vf. hat eine Methode zur Qualitätsbestimmung der Futtermittel ausgearbeitet, welche in der Anwendung des Gelatineverfahrens besteht und sich im wesentlichen an die von HUEPPE angegebene Methode der Erd- und Schlammuntersuchung anschliefst. Während die Digestion bei 35° uns nur darüber belehrt, ob ein Futtermittel Sporen von Schimmelpilzen enthält, die bei dieser Temperatur auskeimen, giebt das Gelatineverfahren eine vollkommene Aufklärung darüber, ob und welche Zerss. in dem Mehle bereits vor der Zeit der Unters. stattgefunden haben, indem dasselbe gestattet, sämtlich entwickelungsfähige Keime von Schimmelpilzen und Bakterien, die in einem Futtermittel enthalten sind, der Zahl und Art nach zu bestimmen. Man wägt etwa $^1/_4$ g des zu prüfenden Mehles in einem sterilen Gläschen ab, entnimmt mit einem ausgeglühten Platinspatel eine geringe Menge und verteilt dieselbe entweder direkt in flüssig gemachte Gelatine

oder, wenn eine Verdünnung vorgenommen werden soll, zunächst in einer bestimmten Menge sterilen W. Durch Zurückwägen des Gläschens wird das Gewicht der übertragenen Mehlteilchen bestimmt. Zum Zwecke der Verdünnung verwendet Vf. kleine, mit Watte verschliefsbare Glaskölbchen, welche bis zur Marke genau 100 ccm. W. fassen. Vor Eintragen des Mehls wird der Wattepropfen oberflächlich abgebrannt. Ist durch längeres Schütteln das Mehl vollständig im W. verteilt, so entnimmt man rasch mit einer kleinen Pipette 1 ccm W. und setzt dasselbe zu der kurz vorher in einer PETRI'schen Schale ausgegossenen Gelatine. Nach dem Erstarren der Gelatine stellt man die Schalen zweckmäfsig in einen Raum von 20° oder bewahrt sie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur auf. Schon nach 2—3 Tagen werden die sich entwickelnden Kolonien sichtbar, und am 5. Tage sind dieselben bereits durch ihre Farbe und sonstigen Eigenschaften deutlich zu unterscheiden, worauf man eine Zählung vornimmt. (LVSt. **39**. 470—76. 28/10. 1891.) SACHSSE.

von Salisch, *Zur Reisigfütterung.* RAMANN u. v. JENA haben durch Verss. bestätigt, dafs Heu mittlerer Güte durch junges Reisig bei Fütterungszwecken ersetzt werden kann. Es wurde empfohlen, das Reisig zu quetschen, mit 1 % Malz anzusetzen und eine Selbsterhitzung herbeizuführen. Vf. berechnet die Herstellungskosten des Reisigfutters sehr niedrig (50 kg ca. 1 ℳ). Die Analyse einer Probe gemischt, aus Reisig von Eiche, Aspe, Rot- und Weifsbuche und Birke ergab 27,17 % W. u. 2,03 % Asche. Folgende vergleichende Zusammenstellung zeigt, dafs Reisig wohl geeignet ist, Stroh, sogar gutes Haferstroh in der Futterration ohne weiteres zu ersetzen, dafs es aber zum Ersatz von Heu nicht reich genug an Proteïn ist. Dieser Übelstand liefse sich durch einen geringen Zusatz entbitterter Lupinen gewifs leicht beseitigen.

	Reisig	Roggenstroh	Haferstroh	Wiesenheu	Waldheu	Ginster (Ulex)
Trockensubst.	72,83	85,7	85,7	85,7	85,7	48,5
Proteïn	4,68	3,00	4,0	9,5	6,64	4,5
N-freie Extraktivstoffe .	35,53	33,3	35,6	40,3	41,84	9,0
Fett	2,10	1,3	2,0	2,3	1,43	2,0
Rohfaser	28,49	44,0	39,7	27,1	29,7	29,0

Das Ergebnis einer vergleichenden Reisig- uud Strohfütterung an zwei möglichst übereinstimmenden Reihen von Kühen fiel sowohl hinsichtlich der Gewichtszunahme als der Milchergiebigkeit zu Gunsten der Reisigfütterung aus. Die Gewichtszunahme bei der Reisigabteilung betrug insgesamt 22,5 kg mehr als bei der Strohabteilung, und während der Rückgang in der täglichen Milcherzeugung bei der ersteren nur 1,20 l. ausmachte, erhöhte er sich bei der letzteren auf 1,70 l. (Landbote 1891. 475 MZ. **20**. 782.) PROSKAUER.

Alexander Müller, *Die schwedischen Heringskuchen. II. Fütterungsversuche.* (91. II. 46). Vf. berichtet über Fütterungsversuche, welche von WINBERG und ENGSTRÖM an der landwirtschaftlichen Hochschule Aluarp bei Malmö angestellt worden sind (Tidskrift of Landtmän 1891. 25/7.), wozu 4 Stück Ostfriesische Kühe benutzt wurden. Es wurde das Heringsfutter mit Baumwollsamen- u. Rapsfutter in Vergleich gestellt. Die Milcherzeugung war bei allen Kühen fast die gleiche; auch konnte in der Versuchsmilch nicht der geringste Fischgeruch oder -geschmack wahrgenommen werden; ebensowenig war dies bei der Butter der Fall. (MZ. **20**. 827—28. Berlin.) PROSKAUER.

A. Emmerling, *Über den Einflufs der Lufttemperatur auf die Verluste bei der*

Heuernte durch Regen. Bereits 1883 u. 1884 sind vom Vf. gleiche Verss. ausgeführt worden, die bei 18, bezw. 15 Regentagen mit einer Regenhöhe von 93, bezw. 48 mm 46,1, bezw. 20,9 % Verlust an Trockensubstanz durch den Regen ergeben hatten. 1891 wurden die Verss. an 9 Regentagen mit 40,4 mm Regenhöhe fortgesetzt, die den Verlust an Trockensubstanz auf 29.4 % ergaben. So enthielt z. B.:

	das ursprüngliche Gras	das beregnete Gras	
		auf Diemen	in Schwaden
Fett	12,21 %	1,87 %	1,85 %
Rohproteïn	11,11 %	12,08 %	11,85 %
Verdauliches Proteïn	7,41 %	7,28 %	6,41 %
Amide	3,49 %	4,69 %	4,34 %

Nur das Rohproteïn war scheinbar etwas höher, was an der geringeren Löslichkeit des Proteïns liegt. Die Verluste an den 9 Regentagen stellten sich durchschnittlich in % für

	Trockensubst.	Fett	Rohproteïn	Verdaul. Proteïn	Nichtproteïn
Diemen	18,3 %	31,0 %	29,0 %	19,8 %	9,5 %
Schwaden	29,4 %	41,0 %	24,8 %	38,8 %	12,2 %

Durch die Diemenbildung wurden die Verluste nicht verhindert, wohl aber verringert. Feucht gewordene Diemen geben aber bei warmem Wetter durch Fäulnisvorgänge ein muffiges, ungesundes Heu. Das frühere Ergebnis, bezüglich des raschen Verschwindens des Fettes durch öftere Beregnung, hat sich hier abermals bestätigt. (MZ. **20**. 923—24. 26/9. 1891.) PROSKAUER.

Heinrich, *Einfluſs des Futters auf den Fettgehalt der Milch.* Die Verss. wurden abwechselnd mit relativ groſsen Mengen von Kokos-, resp. Erdnuſskuchen vorgenommen und bilden zugleich eine Wiederholung der KLIEN'schen Unterss. (**90**. **II**. 117). Die Resultate waren übereinstimmend mit denen von KLIEN und zeigten wieder, daſs das charakteristische Fett der benutzten Futterstoffe in die Milch übergeht. Die Verseifungszahl steigt und fällt, je nachdem das gefütterte Fett eine hohe (Kokoskuchen) oder niedrige (Erdnuſs- und Rapskuchen) Verseifungszahl besitzt. Der Übergang des Fettes aus dem Futter in die Milch geht verhältnismäſsig rasch vor sich; oft war die Veränderung der Verseifungszahl im Butterfett schon innerhalb 24 Stunden nach Beginn der Futteränderung zu konstatieren. Weitere Verss. sollen noch entscheiden, ob für den Übergang des Futterfettes in die Milch ebenso individuelle Unterschiede bei den einzelnen Tieren sich zeigen werden, wie sich solche für die gesamte Fettanreicherung in der Milch durch die Fütterung ergeben hatten. (MZ. **20**. 912—13. 23/10. 1891. Rostock.) PROSKAUER.

Analytische Chemie.

A. Hazen, *Über die Bestimmung der festen Stoffe im Wasser.* Um zu erreichen, daſs beim Eindampfen $MgCl_2$- u. $CaCl_2$-haltiger Wässer weder HCl entweicht, noch Krystallwasser im Trockenrückstand verbleibt, empfiehlt Vf., dem W. überschüssiges Na_2CO_3 zuzugeben, wobei die Erdalkalichloride in Carbonate umgewandelt werden und ein nicht hygroskopischer Rückstand erhalten wird. Ohne Na_2CO_3-Zusatz fand Vf. den Gesamtrückstand wegen des Krystallwassers zu hoch und den Glührückstand zu niedrig, weil ein groſser Teil des an Mg gebundenen Cl, auch HNO_3, beim Glühen entwichen war. (JACh. **5**. 140; ChZ. **15**. Rep. 271.) HEFELMANN.

E. F. Smith u. **Fr. Muhr**, *Die elektrolytische Fällung von Eisen.* Fe kann aus einer ammoniakal. Tartratlsg. durch einen Strom, der nicht mehr als 3 ccm Gas pro Minute liefert, in der Kälte als glänzender, stahlähnlicher und sehr kohärenter Nd. vollständig ausgefällt werden. $FeSO_4$-Lsg. mit 0,161 g Fe wurde mit 1 g Weinsäure und 10 ccm NH_3 gemischt, die Lsg. auf 150 ccm verd. und 20 Stdn. durch einen Strom von 2,5 ccm Gas pro Minute elektrolysiert. Es ergab sich ein Plus von 0,004 g Fe infolge des C-Gehaltes des letzteren. Beim Lösen des Fe in k. verd. H_2SO_4 trat starker KW-stoff-Geruch auf. Nach völliger Lsg. erwärmt und nach Verschwinden des Geruches mit k. W. verd. lieferte die Lsg. beim Filtrieren mit $KMnO_4$ genau 0,161 g Fe. Das Fe enthält stets C in nicht konstanten Mengen. Auf diese Weise gelingt es, Fe von Al zu trennen; Ni, Co, Zn, Cu u. Cd wurden aus ähnlichen Lsgg. quantitativ u. C-frei ausgefällt. (JACh. **5**. 488; ChZ. **15**. Rep. 272.)
Hefelmann.

E. F. Smith u. **A. W. Mac Cauley**, *Die elektrolytische Trennung von Quecksilber und Kupfer.* Die Vff. finden jetzt, daſs bei entspr. Einstellung des Stromes die Trennung beider Metalle auch dann vollständig ist, wenn doppelt soviel Cu als Hg zugegen ist, während nach ihren früheren Angaben Cu das Hg nur um höchstens 20 % überschreiten durfte. Die Ggw. von Zn, Ni oder anderen Metallen ist ohne Einfluſs. Bei 17 Verss. betrug die Menge des Hg 0,1018 g, die des Cu 0,125 g, 0,25 g u. 0,5 g, die des KCN 3 g u. 3,7 g, die gesamte Verd. 130 u. 135 ccm. Die Stromstärke entsprach 0,13; 1,0, 1,1; 1,15 und 1,30 ccm Gas pro Minute; die Fällungsdauer für Hg variierte zwischen 18 u. 20 Stdn. Zum Waschen diente k. W., zum Trocknen mäſsig warme Fe-Platten. (JACh. **5**. 489; B. **24**. 2836—38. Univ. Penns.)
Hefelmann.

E. F. Smith u. **D. L. Wallace**, *Die Oxydation des Minerals Kupferglanz durch den elektrischen Strom.* Mit Ausnahme des Kupferglanzes, Cu_2S, gelang es Vf. früher (**90**. I. 298. 878), sämtlichen S der Metallsulfide in alk. Lsg. durch Elektrolyse zu H_2SO_4 zu oxydieren. Neuere Vers. lehrten, daſs sich auch Kupferglanz zers. lasse bei Anwendung einer gröſseren Menge KOH und längerer Einw. des oxydierenden Agens. 0,1066 g fein verteilter Kupferglanz u. 35 g KOH wurden in einem 5,1 cm weiten u. 4,9 cm hohen Ni-Tiegel 20 Minuten lang mit einem Strom von 1 Amp. pro Minute behandelt. Vor der Endunterbrechung des Stromes wurde derselbe einige Minuten umgekehrt. Man extrahierte den Tiegelinhalt nach dem Abkühlen mit W., filtrierte, säuerte das Filtrat mit HCl und fällte mit $BaCl_2$. Das in W. Unl. war S-frei. Resultate bis auf ± 0,1 % genau. (JACh. **5**. 490; B. **24**. 2938. Univ. Penns.)
Hefelmann.

Chovat, *Genfer Reagens.* Unter diesem Namen macht Vf. eine 1 %-ig, schwach ammoniakal. Kongorotlsg., der 1 % Chrysoidin zugefügt ist, bekannt. Diese Lsg. dient zur schnellen Orientierung über die Anordnung von Gewebesystemen in mikr. Präparaten. Durch NaOCl entfärbte und dann gut ausgewaschene Präparate werden durch Genfer Reagens je nach der Dauer der Einw. mehr oder minder gefärbt. Die Cuticula sowie cutinisierte Membranen färben sich glänzend goldgelb; das mechanische Gewebesystem wird je nach der chem. Zus. der Zellwände kirschrot, orangegelb oder gar nicht gefärbt; Holz wird je nach Alter gleichfalls verschieden gefärbt; im Jugendzustande orangegelb bis strohgelb (lignisierte Membran). Phloeïnwände zeigen stets einen charakteristischen rosa Farbton. Die Analyse der zus. Gewebselemente bei anomalen Gewebselementen gelingt mittels des Genfer Reagens sehr schnell, und man erspart dadurch den successiven Gebrauch verschiedener Färbemittel. Einbettungsmittel, z. B. Glyceringelatine, werden durch das stets schwach alk. zu haltende Reagens nicht im geringsten alteriert. Jede freie Säure ist aus Schnitten

auszuwaschen oder durch NH_3 zu übersättigen. Man bewahre das Reagens in Hyalithgläsern auf, da durch direktes Licht Chrysoidin partiell zers. wird. (AGen. [3] **25**. 695. PZtg. **36**. 660.) HEFELMANN.

H. Leo, *Beobachtungen zur Säurebestimmung im Mageninhalt.* Die SJÖQUIST'sche Methode ist mit groben Fehlern behaftet, besonders giebt dieselbe nicht nur freie HCl an, sondern auch die gebundene neutral regierender Salze von org. Basen, speziell des Chininhydrochlorids, erscheint als freie HCl. Selbst ein kleiner Teil der an Na und ein grofser Teil der an Ammoniak gebundenen HCl wird als freie HCl gefunden. Bei Ggw. von Phosphaten im Magensaft wird ein mehr oder weniger grofser Teil der freien Salzsäure (bis zu 70 $^0/_0$) zu wenig gefunden. Ferner liefert der Vf. den Nachweis, dafs die Methode von SJÖQUIST durchaus fehlerhaft und auch für die Unters. des Mageninhaltes zu verwerfen ist.

Im Anschluss hieran werden noch Beobachtungen mitgeteilt, welche bei der Bestim. der Acidität des Mageninhaltes unter Anwendung verschiedener Indikatoren gemacht wurden. Hierbei stimmten die Säuregrade nie überein, und der mit Phenolphtaleïn ermittelte Wert überragte stets den dem Lackmus und der Rosolsäure entsprechenden. Keiner der genannten Indikatoren hat insofern einen Vorzug vor dem anderen, als die durch ihn ermittelte Gesamtacidität einen sicheren Schlufs auf die vorhandenen freien Säuren gestattet. Hierzu ist nach wie vor eine genaue quant. Analyse nötig, welche aber in kürzester Zeit und am leichtesten durch die vom Vf. publizierte Methode (**89**. II. 268) anzustellen ist. Man wird bei vergleichenden Untersuchungen, falls man Indicatoren verwendet, den nämlichen Indicator gebrauchen müssen, und in diesem Falle wäre das Phenolphtaleïn zu empfehlen. (DMW. **17**. 1145—47 8/10. 1891. Bonn.) PROSKAUER.

R. v. Pfungen, *Über den quantitativen Nachweis freier Salzsäure im Magensaft nach der Methode von Sjöquist in der Modifikation von Jacksch.* Das Verfahren beruht darauf, dafs nur freie Salzsäure beim Eindampfen einer Lsg. mit $BaCO_3$ und Veraschen des Rückstandes $BaCl_2$ bildet, das im Filtrat bestimmt werden kann. Bei der Prüfung der Methode stellte es sich heraus, dafs dieselbe ebenso wie die CAHN- v. MERING'sche keine exakt quantitative ist; sie erlaubt wie diese nur eine ungefähre Schätzung der sezernierten Salzsäure und giebt nicht nur die freie, sondern auch die an organische Subst. (Eiweifs) gebundene HCl an, kommt aber der Bestimmung der nicht an Metalle gebundenen Salzsäure weit näher als diese. Das Eindampfen kleiner Mengen von Fl. mit $BaCO_3$ genügt zur Erschöpfung nicht, es müssen vielmehr gröfsere Mengen des letzteren angewandt werden. Schliefslich ist für den Ausfall des Salzsäurenachweises nicht allein die Zeit der Magensaftentnahme nach der Aufnahme der Nahrungsmittel von Belang, sondern es verhalten sich auch die mitaufgenommenen Phosphate ähnlich wie viele Eiweifskörper und org. Basen, indem sie gebundene HCl an $BaCO_3$ abgeben. Man wird daher bei Anwendung obiger Methode noch immer nebenher die Vanillin-Phloroglucinprobe gelten lassen müssen. (Z. Klin. Med. **19**. Suppl. 226—39. Wien. Lab. med. Chem.) PROSKAUER.

Allessandro Solaro, *Bestimmung der Chloride im Weine.* Der Zusatz von Salz zum Weine ist eine längst bekannte Operation, die innerhalb gewisser Grenzen zulässig ist, zuweilen aber auch im Übermafse betrieben wird. Zur Bestimmung des Chlors hat man mehrere Methoden vorgeschlagen, von denen Vf. der Rhodanammoniummethode den Vorzug giebt. Man entfärbt den Wein mit (chloridfreier) Tierkohle, setzt zu 20 ccm des Filtrats einige Tropfen Salpetersäure und eine Quantität $^1/_{20}$ normaler Silberlsg im Überschufs, füllt auf 50 ccm auf und filtriert das Chlorsilber

ab. In 25 ccm des Filtrats wird dann nach der VOLHARD'schen Methode das überschüssige Silber mit Rhodanammonium zurücktitriert. Die anderen Methoden geben zu hohe oder zu niedrige Resultate. (Staz. **21**. 154—62. August.)

Julius Wagner, *Bestimmung freier Säuren neben sauren Phosphaten.* Zur Bestimmung der Salzsäure neben den sauren Phosphaten hat LEO (**89** II. 268) vorgeschlagen, die Gesamtacidität zu ermitteln, dann mit Calciumcarbonat die Salzsäure zu neutralisieren und im Filtrate nach dem Wegkochen der CO_2 die von den sauren Phosphaten herrührende Acidität zu bestimmen. Das Verfahren ruht also auf der Annahme, dafs zwar die HCl vollständig, das saure Phosphat aber gar nicht durch das Carbonat neutralisiert werde. Das Verfahren ist sowohl von A. MEYER als auch von HOFFMANN und dem Vf. (**90**. II. 977) einer abfälligen Kritik unterzogen worden, worauf LEO und FRIEDHEIM (**91**. I. 995) mit einer Reihe von Einwendungen geantwortet haben. Vf. zeigt nun durch wiederholte Verss., dafs die Grundlagen der LEO'schen Methode anfechtbar sind, und dafs sich genaue Resultate nicht erhalten lassen. Eine analytische Methode liegt in dem Verfahren von LEO jedenfalls nicht vor, allenfalls kann man das Verhältnis zwischen freier HCl und saurem Phosphat schätzen, aber nur wenn Versuchsreihen ausgeführt werden, und man die sehr stark abweichenden Zufallswerte ausschliefst; eine gelegentliche Anwendung der Methode ist völlig wertlos. (PAr. **50**. 375—84. 2./11. 1891.) SACHSSE.

L. Graffenberger, *Quantitative Bestimmung der freien Salzsäure im Mageninhalte.* Vf. hat die von JAKSCH (**89**. II. 510) modifizierte SJÖQUIST'sche Methode (**88**. 1495) einer ausführlichen Prüfung unterworfen und kommt zu dem Schlufs, dafs wir in dieser Methode und ihrer modifizierten Gestalt eine Bestimmungsweise der freien HCl unter den verschiedensten, für die physiologische Chemie in Betracht kommenden Verhältnissen besitzen, die einfach, billig und schnell ausführbar ist und gute Resultate giebt. (LVSt. **39**. 456—59. 28/10. 1891.) SACHSSE.

E. Boyer, *Bestimmung des Salpeterstickstoffs und Gesamtstickstoffs.* Das Verfahren beruht auf der Reduktion der Salpetersäure zu Ammoniak durch Oxalate und Schwefel in Gegenwart von Natronkalk. Erhitzt man in einer Verbrennungsröhre ein Gemenge von 0,5 g Natronsalpeter, 5 g Calciumoxalat und 15 g Natronkalk auf Rotglut, so werden ungefähr $^3/_8$ der Salpetersäure zu Ammoniak reduziert. Setzt man aber dem Gemisch noch zwei 2 g Schwefel hinzu, so ist die Reduktion zu Ammoniak vollständig. Man bereitet ein Gemenge von 1 Tl. Schwefel, 2 Tln. Kalkoxalat, 6 Tln. Natronkalk. 0,5 g des zu analysierenden Nitrates werden mit 50 g des Gemisches innig gemischt. Eine 0,55 m lange Verbrennungsröhre wird dann zunächst mit 2 g Kalkoxalat gefüllt, das nur zum Entwickeln von CO und dadurch zum Austreiben der Gase nach der Verbrennung dienen soll, dann folgen 10 g Natronkalk, 10 g des Reduktionsgemisches (aus Oxalat, Natronkalk und Schwefel, in den erwähnten Verhältnissen gemischt, bestehend), das Gemisch des Nitrats mit den reduzierenden Substanzen, wieder 10 g des Reduktionsgemisches (ohne Nitrat), 10 g Natronkalk, ein Asbestpropfen. Die Verbrennung wird ebenso wie bei dem Natronkalkverfahren vorgenommen und das Ammoniak in titrierter Schwefelsäure aufgefangen. Vor dem Titrieren mufs man durch Kochen die gelöste CO_2 und den H_2S austreiben. Die von dem Vf. gegebenen Belege sind sehr zufriedenstellend. Ist neben dem Nitratstickstoff noch organischer N vorhanden, so erhält man diesen natürlich auch als Ammoniak. (Cr. **113**. 503—5. [19/10. 1891].) SACHSSE.

Harry Snyder, *Ein Irrtum in der gegenwärtigen offiziellen Methode zur Bestimmung des Eiweifsstickstoffs und der Einflufs der Ggw. von Metallen, die durch Schwefelkalium fällbar sind, auf die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl's Methode.* Man fügt

nach der üblichen Methode zur Fällung des in der Lg. enthaltenen Quecksilbers 20 ccm Schwefelkaliumlsg. hinzu, weil, wenn das nicht geschieht, ein Teil des NH_3 Merkurammoniumverbb. eingeht, die durch Natronlauge nicht zers. werden. Wenn aber bei der Isolierung der Eiweifskörper dieselben mit Kupferhydroxyd vermischt werden, so genügt das Schwefelkalium nicht, um beide Metalle zu fällen, sondern teilt sich zwischen dieselben, so dafs etwas Quecksilber nicht gefällt wird und einen Teil des Stickstoffs in Form von Merkurammoniumverbb. zurückhält. Versuche der Stickstoffbestimmung gaben bei Zusatz der üblichen Menge Schwefelkalium im Durchschnitt 0,096 % Stickstoff weniger als bei Zusatz von so viel Schwefelkalium, als zur vollständigen Fällung der Schwermetalle nötig ist. — Denselben Übelstand wie Gegw. von Kupfer ruft die von Zink, welches als Staub zur Reduktion der Nitrate zugesetzt wird, hervor, wenn nicht durch Zusatz von Salicylsäure das Zink vollstän-in eine andere Verbindung übergeführt wird, so dafs das K_2S nur zur Fällung des Quecksilbers dient. (JAm. **13**. 212—14. Cornell Univ.) BODLÄNDER.

W. P. Mason, *Die Carbazolmethode zur Bestimmung der Nitrate im Wasser.* Auf die entstehende Färbung hat die Temperatur der Lsg. Einflufs, und es müssen deshalb bei der auf diese Färbung begründeten kolorimetrischen Bestimmung die zu untersuchende Lsg. und die Lsg. von bekanntem Nitratgehalt gleiche Temperatur besitzen. (ChN. **64**. 197.) BODLÄNDER.

G. Lunge, *Ueber die Bestimmung der salpeterigen Säure im Natriumnitrit.* Da die rationelle Fabrikation der Farbstoffe verlangt, dafs man mit genau bekannten Mengen von wirklichem $NaNO_2$ arbeitet, sind genaue Bestimmungsmethoden der salpetrigen Säure unerläfslich. Die von HANS LANDOLT unter Leitung des Vf. ausgeführten Unterss. hinsichtlich der Brauchbarkeit der in der Technik üblichen Methoden führten zu folgenden Resultaten: Genaue Ergebnisse liefern zwei Methoden, nämlich die von LUNGE, welche zugleich die schnellste ist, und die von KINNICUTT, welche mehr Zeit und zwei Normalflüssigkeiten ($^1/_{10}$ Normalchamäleonlsg. und $^1/_{10}$ Normaloxalsäure zum Zurücktitrieren des Chamäleonüberschusses) erfordert. — Die Methode von FELDHAUS-BÖCKMANN giebt zu niedrige und dabei unter einander nicht gut stimmende Zahlen. Bei dieser läfst man zu sehr verdünnter Natriumnitritlsg. (ca. 0,001 Äquivalent) Chamäleon bis zur bleibenden Rötung fliefsen, wobei Verlust an Stickoxyd eintritt. — Die Sulfanilsäuremethode ist falsch, noch mehr die Anilinmethode, und sollten ganz verlassen werden. — Gegen die von verschiedenen Seiten empfohlene Methode von ULSCH (**90**. II. 926.) hat Vf. nichts einzuwenden, jedoch läfst dieselbe keinen so grofsen Grad von Genauigkeit zu, als die vom Vf. ausgearbeitete nitrometrische Methode, was sich auf die Unsicherheit beim Ablaufen der Pipette (ca. 0,05 ccm) beim Destillieren des Ammoniaks und Zurücktirieren gründet. — Bei dem ll. Natriumnitrit ist die Bestimmung nach Vf. am bequemsten, wenn man das Chamäleon (ca. $^1/_2$ Normal) so stark mit verd. Schwefelsäure ansäuert, dafs die Fl. bis zuletzt sauer bleibt, und nun die neutrale Natriumnitritlsg. (1, resp. 2 %) in die vorher auf 40—50° erwärmte saure Chamäleonlsg. bis zum Verschwinden der Färbung einfliefsen läfst. Etwa entstehendes Stickoxyd wird hierbei von dem überschüssigen Chamäleon sofort oxydiert. (ZAng. **91**. 629—34. 1/11. 1891.) WACHTER.)

Patente.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. *Darstellung von Triphenyl-, bezw. Diphenylnaphtylmethan-Farbstoffen.* Das Diamidobenzhydrol und dessen in der Amidogruppe alkylierte Derivate vereinigen sich bei Gegenwart eines geeigneten

Kondensationsmittels mit den Hydroxylsubstitutionsprodukten des Benzols und Naphtalins, sowie mit deren Carbon- und Sulfosäuren zu Leukokörpern, welche bei der Oxydation wertvolle Farbstoffe liefern.

Als Kondensationsmittel wird konzentrierte Schwefelsäure angewandt. Die Reaktion vollzieht sich bei verschiedenen Temperaturen; je nach der Wahl der Komponenten mufs abgekühlt oder erwärmt werden. Die Darstellung geschieht im allgemeinen in der Weise, dafs die Phenole in eine kalte Lösung von Tetraalkyldiamidobenzhydrol in konz. Schwefelsäure allmählich unter Abkühlen und Umrühren eingetragen werden im Verhältnis von 1 Mol. Phenol auf 1 Mol. Hydrol.

Die Kombination der Oxycarbon-, bezw. der Oxycarbonsulfosäuren mit dem Hydrol vollzieht sich durch Eintragen der auf je 1 Mol. berechneten Gewichte der beiden Komponenten in die vierfache Menge konzentrierter Schwefelsäure.

Das Ende der Reaktion erkennt man in allen Fällen an dem Verschwinden der zuerst gelben Farbe der Schmelze; die Leukobase wird aus der mit Eiswasser verdünnten und mit Natronlauge abgestumpften nur noch schwach sauren Flüssigkeit mit essigsaurem Natron ausgefällt und in essigsaurer Lösung mit Bleisuperoxyd zum Farbstoff oxydiert; derselbe wird aus der Lösung seines Chlorhydrats mittels Kochsalz und Chlorzink als Chlorzinkdoppelsalz abgeschieden.

Die bei der Kondensation des Hydrols mit α- und β-Naphtol entstehenden Leukobasen werden behufs Überführung in wasserlösliche Produkte mit rauchender Schwefelsäure sulfuriert und dann erst der Oxydation unterworfen.

Als Komponenten haben sich brauchbar erwiesen einerseits: Tetramethyl- und unsymmetrisches Dimethyldiäthyldiamidobenzhydrol; andererseits: o-, m-, p-Kresol, Resorcin, Pyrogallol, α- und β-Naphtol, Salicylsäure, Sulfosalicylsäure, p-Oxybenzoësäure, o-Oxy-p-toluylsäure, p-Kresol-o-carbonsäure, β-Resorcylsäure, α-Oxynaphtoësäure, Sulfo-α-oxynaphtoësäure, β-Oxynaphtoësäure (gewöhnl.), deren Sulfosäure, β-Oxynaphtoësäure (Schmp. 216°), Gallussäure, o-Phenolsulfosäure, p-Phenolsulfosäure, α-Naph-tolmonosulfosäuren (Néville-Winther, Cléve und β-Naphtol-α-sulfosäure (Patent Nr. 18027), β-Naphtol-δ-monosulfosäure, β-Naphtol-β sulfosäure (Schäffer), Phenoldisulfosäure, β-Naphtoldisulfosäuren (R. u. G.) (Pbl. **12**. 761. DRP. 58483. 22/8. 90.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. *Darstellung von Azotriphenylmethanfarbstoffen.* Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, bei der Darstellung der in der Patentschrift Nr. 57452 beschriebenen Azotriphenylmethanfarbstoffe die Reihenfolge der Operationen derart abzuändern, dafs man die Diazoverbindungen der m- und p-amidotetraalkylierten Diamidotriphenylmethanleukobasen erst oxydiert und dann mit den betreffenden Komponenten kuppelt. (Pbl. **12**. 761. DRP. 58573. 31/1. 90. — II. Zus.-Pat. zu 57452; s. C. **91**. 575.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. *Darstellung von Azotriphenylmethanfarbstoffen.* Aufser den in der Patentschrift Nr. 57452 aufgeführten Farbstoffkomponenten geben auch noch einige andere, mit Diazotriphenylmethanderivaten gekuppelt, brauchbare Farbstoffe.

Die besten Resultate werden erhalten bei Anwendung von Phenol, o-Phenolsulfosäure, m-Oxybenzoësäure, Resorcin, Metanilsäure. Die mit m-Amidotetraalkyldiamidotriphenylmethan erzeugten Farbstoffe sind gelbgrün bis blaugrün, diejenigen aus p-Amidoderivaten dagegen blau, mit Ausnahme der mit Phenol und Phenolsäure erhaltenen Farbstoffe, welche eine dunkel blaugrüne Nuance zeigen. In verdünnter, heifser Natronlauge lösen sich die reinen Farbstoffe leicht mit intensiv grüngelber Farbe auf; in Säuren sind sie dagegen nur sehr wenig löslich. (Pbl. **12**. 761. DRP. 58574. 12/4. 90. — III. Zus.-Pat. zu 57352; s. vorige Nr. und II. Zus.-Pat. zu 58573; s. vorst.)

Ch. M. Higgins, Brooklyn, V. St. A. *Drucktinte.* Die kopierbare Druck- oder Stempeltinte wird durch Lösen von Teerfarbstoffen in Nelken-, Zimmt- oder Pfefferöl hergestellt. (Pbl. **12**. DRP. 57848. 7/10. 90.)

Kalle & Co., Bieberich a. Rh. *Fixierung von Metalloxyden auf Gewebefasern.* Das Verfahren dient zur Fixierung der Oxyde von Aluminium, Eisen, Zinn, Chrom, Kupfer, Blei, Mangan, Nickel, Kobalt, Uran und Zink auf irgend einer der in der Textilindustrie verwendeten Fasern und besteht in einem Hindurchziehen der mit den entsprechenden Salzen getränkten oder bedruckten Stoffe durch eine wässerige Lösung von Alkalisalzen der Wolframsäure und der Antimonsäure. (Pbl. **12**. 660. DRP. 58171. 2/12. 90.)

L. Vignon, Lyon, und **L. Cassella & Co.**, Frankfurt a. M. *Animalisieren der Baumwolle und anderer vegetabilischer Faser.* Man behandelt die Baumwolle in der Absicht, sie in Amidocellulose umzuwandeln, mit Chlorcalciumammoniak, d. h. mit Ammoniakgas gesättigtem porösen Chlorcalcium, indem man sie mit demselben in geschlossenem Gefäfse 6 Stunden lang auf etwa 100° C. erhitzt, von dem überschüssig aufgenommenen Ammoniakgas befreit, welches weiter benutzt werden kann, und auswäscht. Die so behandelte amidierte Baumwolle kann nunmehr in sauren Bädern mit solchen Farbstoffen, welche sonst zum Färben der Wolle benutzt werden (Indigokarmin, Azofarben u. dergl.), gefärbt werden. Das Verfahren kann auch auf Leinen, Ramie, Hanf und Jute angewandt werden. (Pbl. **12**. 660. DRP. 57846. 24/8. 90.)

A. George, Puteaux, Seine. *Entfettungs- und Waschverfahren für Wolle und ähnliche Stoffe.* Das Verfahren besteht in der gemeinsamen Anwendung von Kohlensäure, Fett lösenden Mitteln und Wasser. Dabei kann man die Kohlensäure unter Druck oder ohne Druck, sowie vor oder gleichzeitig mit jenen Mitteln und die Lösungsmittel entweder rein oder mit einem Gehalt an Fettkörpern verwenden. (Pbl. **12**. 661. DRP. 58232. 12/11. 90.)

J. D. Riedel, Berlin. *Gewinnung und Reinigung von Tannin.* Den gerbstoffhaltigen Materialien werden zunächst mit geeigneten Lösungsmitteln (wie absoluter Äther, Amylalkohol, leichtes u. schweres Benzol, Chloroform, leichtes Harzöl, leichtes Holzteeröl, leichtes Campheröl, leichtes und schweres Petroleumbenzin, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff, Terpentinöl, leichte Braunkohlenteeröle) die in ihnen vorhandenen Fette, Harze, Wachs und Chlorophyll entzogen und nach dem Austreiben des Lösungsmittels mittels des Perkolationsverfahrens mit Wasser extrahiert. Das erhaltene dickflüssige Extrakt wird durch Dialyse sowohl von der Gallussäure als auch von den übrigen in Lösung gegangenen Verunreinigungen, soweit dieselben krystallisieren, befreit. Aus dem Dialysationswasser können Gallussäure u. Oxalsäure als Nebenprodukte gewonnen werden. Durch Eindampfen wird aus der dialysierten Lösung das Tannin in Substanz gewonnen. Die durch blose wässerige Extraktion gewonnenen Gallusextrakte, sowie die technischen Tannine lassen sich in gleicher Weise durch Dialyse in reine Produkte verwandeln. (Pbl. **12**. DRP. 57634. 22/10. 90.)

H. Bauer und **J. Gyiketta**, Stuttgart. *Darstellung von Bormetallsulfaten und deren Anwendung zum Entkalken von Häuten, sowie zu Konservierungszwecken.* Das Verfahren gründet sich darauf, dafs bei der Einwirkung von Borsäure auf schmelzende Metalldisulfate durch doppelte Wasserabspaltung das einwertige Radikal „Boryl“ an Stelle des disponiblen Wasserstoffs tritt. Den Vorgang veranschaulicht folgende Gleichung:

$$SO_2 < \begin{matrix} OH \\ OM \end{matrix} + B \begin{matrix} OH \\ OH \\ OH \end{matrix} = 2H_2O + SO_2 < \begin{matrix} O(BO) \\ OM \end{matrix}.$$

Die Bormetallsulfate besitzen, obgleich sie nur geringe Mengen Bor enthalten, sehr fäulniswidrige Eigenschaften und können zur Entkalkung von Häuten, sowie zu Konservierungszwecken Verwendung finden. (Pbl. **12**. 648. DRP. 57964. 23/8. 90.)

Schlufs der Redaktion: den 29. Dezbr. 1891.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — **Beilagen** werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik

Werner & Pfleiderer, [226

Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

52 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen**, Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren **mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.**

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Paul Sollier,

Der Idiot und der Imbecille.

Eine psychologische Studie.

Ins Deutsche übersetzt von

Dr. Paul Brie,

I. Assistenzarzt an der Provinzial-Irrenanstalt zu Bonn.

Mit einem Vorwort von

C. Pelman,

Geheim. Medizinalrat und Professor ord. an der Universität Bonn.

Mit 12 Schrifttafeln.

M. 5.—.

Das

Auswendiglernen und Auswendighersagen

in physio-psychologischer, pädagogischer und sprachlicher Hinsicht.

Mit Berücksichtigung der Taubstummen.

Von

Dr. J. Hoppe,

Professor an der Universität Basel.

M. 1.50.

Soeben erscheint:

9000 Abbildungen.

16 Bände geb. à 10 M.
oder 256 Hefte à 50 Pf.

16000 Seiten Text.

Brockhaus' Konversations-Lexikon.

14. Auflage.

600 Tafeln. 300 Karten.

120 Chromotafeln und 480 Tafeln in Schwarzdruck.

264]

Jeder sein eigener Buchbinder.

Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Prei. mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasses

***E. R. Hartmann,* Weissensee-Berlin 37.**

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [193

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Das Gedächtnis

und seine Störungen.

Von

Th. Ribot.

Autorisierte deutsche Ausgabe.

M. 1.50.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 3. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. BODLÄNDER in Clausthal i/H. — Dr. HEFELMANN in Leipzig. — Prof. Dr. JANEČEK in Agram. — Prof. Dr. W. NERNST in Göttingen. — Prof. Dr. F. NIES in Hohenheim. — Dr. B. PROSKAUER in Berlin. — Prof. Dr. R. SACHSSE in Leipzig. — Dr. A. SAUER in Heidelberg. — Dr. V. WACHTER in Miltenberg a/M. — Dr. J. WAGNER in Leipzig.

Verlag von LEOPOLD VOSS in HAMBURG, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Organische Chemie. Ernst Täuber, Diphenylenazon 81. — S. Gabriel und Georg Cohn, Kenntnis des Diphenylmaleïnsäureanhydrides 81. — Heinrich Polikier, Indolsynthese aus Weinsäure und Anilin 82. — P. W. Abenius u. H. G. Söderbaum, Diphenyltetraketon 82. — Bernhard Heymann, Synthese von Indigodisulfosäure 83. — C. Paal, Indazole 83. — G. Bouchardat u. J. Lafont, Benzoësäure auf Terpentinöl 84. — Otto N. Witt u. Herbert Kaufmann, Kenntnis der α-Naphtol α-sulfosäure 84. — A. Donner, Benzolazo-α-methylglycin 84. — Amé Pictet u. S. Ehrlich, Methylphenanthridine und die Chrysidine 84. — H. v. Pechmann u. O. Baltzer, α-Pyridon-(α-Oxypyridin) 85. — Albr. Schmidt u. G. Wichmann, Piperazin 85. — M. Conrad und L. Limpach, Synthese von Chinolinderivaten mittels Acetessigester 86. — C. Paal und F. Krecke, Methylphenyldihydrochinazolin und seine Derivate 86. — S. Gabriel und Robert Jansen, Chinazoline 86. — Otto N. Witt, Sulfosäuren des β-Naphtochinons 87. — E. Böttiger, Diazo- und Hydrazinverbindungen der Chinolinbasen 87. — W. Schütte, Solanaceenalkaloide 87. — Carl Siebert, Lupanin, das Alkaloid der blauen Lupine 88. — P. C. Plugge, Alkaloid von Sophora tomentosa 88. — Martin Krüger, Kenntnis des Adenins 89. — G. Ciamician und P. Silber, Bestandteile der Paracotorinde 89. — G. Merling, Tropin 90. — Martin Freund u. Carl Dormeyer, Nachtrag 91. — Hans Malfatti, Kenntnis der Nucleïne 91. — M. Flaum, Chemischer Unterschied zwischen genuinem Eiweifs, Albumose und Pepton 92. — Schimmel u. Co., Zusammensetzung des Betelöles 92; Bestimmung des Zimmtaldehyds im Cassiaöl 92.

Mineralogische und geologische Chemie. J. Strüver, Minerallagerstätte des Alathales 93. — C. Klein, Mineralogische Mitteilungen 93. — A. Osann, Zwillingsbildung an Quarzeinsprenglingen aus liparitischen Gesteinen des Cabo de Gata 93. — F. Zirkel, Cordieritbildung in verglasten Sandsteinen 93. — A. Liebreich, Bauxits vom Vogelsberge 94. — Mallard u. E. Cumenge, Boleït 95. — A. Wichmann, Angebliche Beziehungen zwischen Solfataren und der granitisch-körnigen Struktur saurer Eruptivgesteine 96. — J. Roth, Einteilung und Beschaffenheit der Eruptivgesteine 96. — W. Ramsay u. H. Berghell, Gestein von Jiwaara in Finnland 96. — Daubrée, Mechanische Einwirkungen stark gespannter und rapid bewegter Gase auf die Gesteine 97. — Fr. Katzer, Mineralogisches und Geologisches von der Landesausstellung in Prag 97. — H. B. Foullon, Gesteine und Minerale der Insel Rhodus 98. — Sickenberger, Entstehung des Erdöls 99. — Alex.

Veith u. Konst. Schestopal, Erdölbildung 99. — O. C. D. Ross, Entstehung des Petroleums 100. — Boverton Redwood, Beiträge zu der Abhandlung des Herrn Ross über die Entstehung des Petroleums 100. — H. W. Bakhuis Roozeboom, Zusammensetzung des Nordseewassers an der holländischen Küste 101. — P. Siedler, Veränderlichkeit des Mineralgehaltes der Quellen 101. — E. Weinschenk, Bestandteile des Meteoreisens von Magura, Arva 101. — B. Doss u. E. Johanson, Meteorit von Misshof 102.

Technische Chemie. R. Weber, Glas für chemische Gerätschaften 103. — W. Hampe, Quantitative Bestimmung von Kieselsäure etc. 103. — Karl Otto Weber, Technologie der Chrompigmente 104. — W. Borchers, Rolle der organischen Chemie in der Elektrometallurgie 104. — B. Kosmann, Zum Hörder Verfahren der Schwefelabscheidung 104. — Siemens und Halske, Gewinnung von Kupfer auf elektrolytischem Wege 105. — Erdmenger, Wirkung des Einmengens von Gips in Rohmaterial von Portlandcement 106. — Ludewig Wilkening, Ausnutzung der Nichtzuckerstoffe der Rüben etc. 106. — Federico Martinotti, Konservierung des Mostes 106. — Weinstatistik für Deutschland 107. — J. H. Vogel, Gewinnung und Beschaffenheit des Feigenweins 108. — Alfred Bertschinger, Analysen von Bordeauxweinen etc. 109. — Fréchou, Weine von mit Kupferlösungen behandelten Reben 109. — Jos. Krieger, Gefahren, welche die Anwendung von Reinzuchthefe für Brauereien mit sich bringen kann.

Patente 109.

Namenregister.

Abenius, P. W. 82.
Baltzer, O. 85.
Berghell, H. 96.
Bertschinger, A. 109.
Böttiger, E. 87.
Borchers, W. 104.
Bouchardat, G. 84.
Ciamician, G. 89.
Cohn, G. 81.
Conrad, M. 86.
Cumenge, E. 95.
Daubrée 97.
Donner, A. 84.
Dormeyer, C. 91.
Doss, B. 102.
Erdmenger 106.
Erlich, S. 84.
Flaum, M. 92.
Foullon, H. B. 98.
Fréchou 109.
Freund, M. 91.
Gabriel, S. 81. 86.
Halske 105.
Hampe, W. 103.
Heymann, B. 83.
Jansen, R. 86.
Johanson, E. 102.
Katzer, F. 97.
Kaufmann, H. 84.
Klein, C. 93.
Kosmann, B. 104.
Krecke, F. 86.
Krieger, J. 109.
Krüger, M. 89.
Lafont, J. 84.
Liebreich, A. 94.
Limpach, L. 86.
Malfatti, H. 91.
Mallard 95.
Martinotti, F. 106.
Merling, G. 90.
Osann, A. 93.
Paal, C. 83. 86.
Pechmann, H. v. 85.
Pictet, A. 84.
Plugge, P. C. 88.
Polikier, H. 82.
Ramsay, W. 96.
Redwood, B. 100.
Ross, O. C. D. 100.
Roth, J. 96.
Roozeboom, H. W. B. 101.
Schestopal, K. 99.
Schimmel 92.
Schmidt, A. 85.
Schütte, W. 87.
Sickenberger 99.
Siebert, C. 88.
Siedler, P. 101.
Siemens 105.
Silber, P. 89.
Söderbaum, H. G. 82.
Strüver, J. 93.
Terne, B. 101.
Täuber, E. 81.
Veith, A. 99.
Vogel, J. H. 108.
Weber, K. O. 104.
Weber, R. 103.
Weinschenk, E. 101.
Wichmann, G. 85.
Wichmann, A. 96.
Wilkening, K. 106.
Witt, O. N. 84. 87.
Zirkel, F. 93.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Die Peptone

in ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung.

Studien zur Lehre von der Verdauung der Eiweifskörper und des Leimes

von

Dr. med. V. Gerlach,

Abteilungsleiter am Schmittschen Laboratorium in Wiesbaden

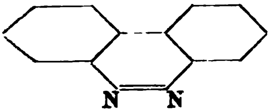
1891. ℳ 1.50.

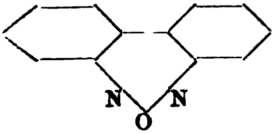
Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 3. 20. Januar.

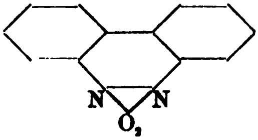
Organische Chemie.

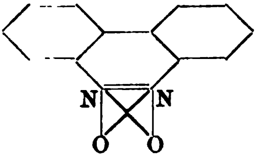
Ernst Täuber, *Über Diphenylenazon, einen neuen, ringförmig geschlossenen, stickstoffhaltigen Atomkomplex.* Aus dem **91.** I. 409 beschriebenen o-Dinitrodiphenyl hat Vf. durch Reduktion in alkalischer Lsg. die von ihm *Diphenylenazon* genannte Verb. erhalten, die sich als ringförmiges Azobenzol betrachten läßt. Es ist eine starke Base, die von Alkali nicht, von sauren Reduktionsmitteln zur Hydrazoverb. reduziert wird. Neben dem Diphenylenazon entstehen zwei sauerstoffhaltige Verbb.: *Diphenylenazonoxyd* und *Diphenylenazondioxyd.* Alle Verbb. krystallisieren gut, das Diphenylenazon ist ein Chromogen, seine Molekulargröße ist einfach.



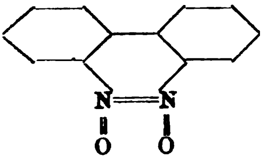


Diphenylenazonoxyd





Diphenylenazondioxyd



Diphenylenazonoxyd d., $C_{12}H_8N_2O_2$, Blättchen aus h. A., F. 240° u. Zers. unl. in W., swl. in Lg. u. k. A., besser l. in Ä. Eg., h. A., Bzl. sll. in Chlf. und Phenol; *Diphenylenazonoxyd*, $C_{12}H_8N_2O$, gelbl. Nadeln aus verd. A., F. 152° unl. in Lg., swl. in W. und Ä., ll. in A., sd. Bzl., Eg., sll. in Chlf., schwache Base; *Diphenylenazon*, $C_{12}H_8N_2$ grünl. gelbe Prismen aus Bzl., F. 156°, K. über 360°, kl. in W., wl. in Lg., ll. in A. und Bzl., sll. in Eg. u. Chlf.; *Diphenylenhydrazon*, äußerst luft. und lichtempfindlich, nur als Salz, $C_{12}H_{10}N_2$.HCl analysiert. *Diamidodiphenylenazon*, $C_{12}H_{10}N_4$, aus *m-Dinitrobenzidin.* F. 267°, dunkelrote Prismen mit zwei Molekülen W. aus verd. A., unl. in Lg., swl. in W., mäßig l. in Ä., Bzl., Chlf. ll. in A. Basischer Farbstoff. (B. **24.** 3081—88 26/10. [12/10.] 91. Berlin, org. Lab. d. tech. Hochsch.) WAGNER.

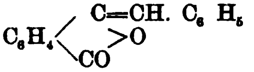
S. Gabriel und **Georg Cohn**, *Zur Kenntnis des Diphenylmaleïnsäureanhydrides.* Die in den Strukturformeln des Maleïn- und Phtalsäureanhydrids:

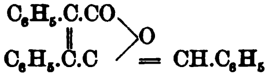
H . . . . C—CO
 ‖ >O
H . . . . C—CO

und

. . . . . C—CO
(C_4H_4) ‖ >O
. . . . . C—CO

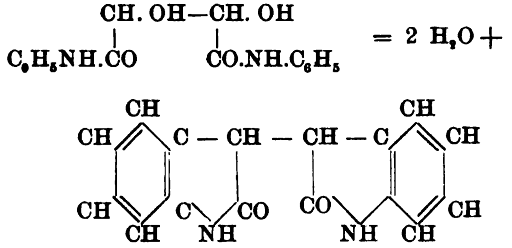
hervortretende Ähnlichkeit prägt bekanntlich sich auch in dem Verhalten gegen

Ketonsäuren und gegen Resorcin aus. Mit Phenylessigsäure entsteht, wie schon bekannt, aus Phtalsäureanhydrid Benzalphtalid  und entsprechend aus Diphenylmaleïnsäureanhydrid das *Benzaldiphenylmaleïnsäureanhydrid*, gelbl. Nadeln

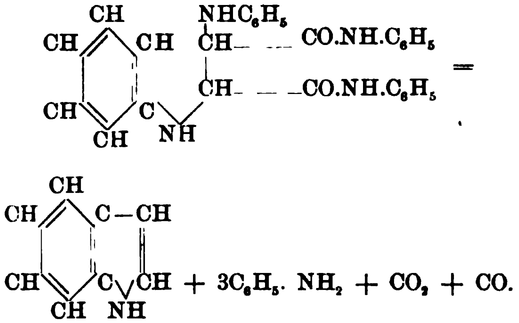


aus Eg., F. 175—176°, wl. in sd. A., ll. in h. Eg. oder Aceton, sll. in Chlf. u. in sd. Bzl. Ähnlich dem Phtalsäureanhydrid vereinigt sich Diphenylmaleïnsäureanhydrid auch mit Phenol, Resorcin, Dimethyl-m-amidophenol und mit Chinaldin. (B. **24**. 3228—30. 9/11. [26/11.] 91. Berlin I. Univ.-Lab.) Wagner.

Heinrich Polikier, *Über eine Indolsynthese aus Weinsäure und Anilin.* Das Weinsäureanilid wurde mit wasserentziehenden Mitteln behandelt, um nach:



Dioxindol (besser Bisoxindol, Ref.) zu erhalten. Durch trockene Dest. entstand mit Wasserdampf nicht flüchtiges Dianilidosuccinanilid (**92**. I. 57) Anilin u. Indol, welches als Pikrat gefällt wurde. Beim Erhitzen mit Chlorzink entstehen dieselben Prodd., analoge beim Erhitzen von Weinsäure mit anderen aromatischen Aminen. Erhitzt man Dianilidosuccinanilid mit wenig W. auf 200°, so entsteht Indol in Spuren, hieraus und weil die Menge des gebildeten Indols u. Dianilidosuccinanilids in umgekehrtem Verhältnisse stehen, schliefst Vf., dafs letzteres Zwischenproduckt ist und nach:



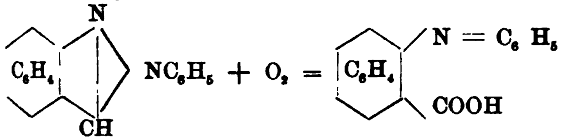
zerfällt. (B. **24**. 2954—59. 26/10. [1/10.] 91. Bern. Chem.-Analyt. Univ. Lab.) Wagner.

P. W. Abenius u. **H. G. Söderbaum,** *Über das Diphenyltetraketon.* (Vorl. Mitt.) Das **91**. II. 54. von *S.* beschriebene *Benzoin* des *Phenylglyoxals* wurde synthetisch aus Benzoylformaldehyd u. KCN in alkohol. Lsg. (Müller u. Pechmann **89**. II. 914) erhalten; durch Oxydation mit konz. HNO_3 entsteht ein Tetraketon,

welches sofort ein Molekül W. aufnimmt. $C_{16}H_{12}O_6$, gelbe Krystalle, F. 86—88°. (B. **24.** 3033—35. 26/10. [13/10.] 91. Upsala. Univ.-Lab.) WAGNER.

Bernhard Heymann, *Über die Synthese von Indigodisulfosäure.* Vf. zeigte **91.** II. 61., dafs Phenylglykokoll mit rauchender Schwefelsäure eine gelbe Lsg. giebt, die beim Verd. unter Entwickl. von SO_2 momentan blau wird u. nun Indigkarmin enthält. In der gelben Lsg. wurde die Sulfosäure des Indoxylschwefelsäureäthers angenommen. KNIETSCH hatte **91.** II. 348 erklärt, die gelbe Lsg. enthalte einen dem Indoxyl analogen Leukokörper, — also Indoxylsulfosäure oder Indigweifsdisulfosäure — u. werde durch den Luftsauerstoff gebläut. Dem gegenüber stellt Vf. fest: dafs der Luftsauerstoff nicht die Ursache der Oxydation sein kann, sondern diese durch die Schwefelsäure bewirkt werden mufs. (B. **24.** 3066—71. 26/10. [11./8.] 91. Elberfeld. Farbenfabriken vorm. BAYER.) WAGNER.

C. Paal, *Zur Kenntnis der Indazole.* Durch Oxydation von Phenylindazol mittels CrO_3 entsteht: *Azobenzol-o-carbonsäure* nach der Gleichung:

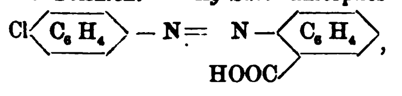


Bei der trockenen Dest. dieser Säure oder des Ag.-Salzes desselben tritt Spaltung in CO_2 u. Azobenzol ein: $C_6H_5.N.N.C_6H_4CO_2H = C_6H_5N : N.C_6H_5 + CO_2$. Durch gemäfsigte Reduktion (mit Zn- Staub u. Essigsäure bei gewöhnlicher Temperatur) bildet sich *Hydrazobenzol-o-carbonsäure*, $C_6H_5.NH.NH.C_6H_4CO_2H$. Sn und HCl dagegen verwandeln die Azosäure unter Umlagerung in *Benzidin-m-carbonsäure:*

$$C_6H_5.N:N.C_6H_4. = CO_2H + H_2 + 2HCl = HCl.NH_2.C_6H_4 = C_6H_3{<}{}^{NH_2HCl}_{CO_2H.}$$

Man erhält ein zweifach salzsaures Salz der Base, welches beim Lösen in W. dissoziiert und das swl. einfache Chlorhydrat: $HCl.NH_2C_6H_4.\ C_6H_3{<}{}^{NH_2}_{CO_2H.}$ abscheidet. Letzteres entsteht auch beim Erhitzen der Hydrazosäure mit HCl. Die Benzidincarbonsäure zers. sich beim Schm. in Benzidin u. CO_2. — Wie Phenylindazol verhalten sich auch p-Chlor- u. p-Bromphenylindazol. — Durch Oxydation der aus o-nitrobenzylierten Aminen leicht darstellbaren Indazole lassen sich demnach die bisher nur auf Umwegen zu gewinnenden Azocarbonsäuren u. aus letzteren wiederum Benzidinderivate leicht erhalten.

Azobenzol-o-carbonsäure, $C_{13}H_{10}N_2O_2$, aus Phenylindazol in Eg.-Lsg. durch CrO_3; dunkelrote, grofse Krystalle, F. 95°, ll. in A., ll., Eg., Bzl., unl. in W., swl. in h. Lg. Über den F. erhitzt, tritt Zers. in Azobenzol und CO_2 ein. — *Na-Salz,* gelbe Blättchen, ll. in W. — *Pb-Salz,* orange gefärbter, amorpher Nd., swl. in h. W. — *Ag-Salz,* gelber, in W. fast unl. Nd.; mikr. Nadeln beim Erhitzen des Nd. — *Hydroazobenzol-o-carbonsäure,* $C_{13}H_{12}N_2O_2$, gelbliche, zugespitzte, derbe Prismen aus Essigäther-Lsg., F. 165—166°; färben sich dunkel an der Luft. — *Na-Salz,* weifse kryst. Flocken, ll. in W. — *Ba-Salz,* wavellitartige Nadeln, zl. in W.; färben sich rot an der Luft. —*Dichlorhydrat der Benzidin-m-carbonsäure,* $C_{13}H_{12}N_2O_2.2HCl$, weifse luftbeständige Nadeln. — *Monochlorhydrat,* kurze, mattweifse Nadeln. — *Benzidin-m-carbonsäure,* $C_{13}H_{12}N_2O_2$, Nadeln aus verd. A., F. 210°; färben sich an der Luft dunkel. — Alkalisalze, ll. in W. — *Na-Salz,* schimmernde Blättchen. — *Ba-Salz,* kurze weifse Prismen. — *Ag-Salz* amorphes Pulver. — *p-Chlorazobenzol-o-carbonsäure,*



durch Oxydation von p-Chlorphenylindazol mittels CrO_3; feine glänzende, orangefarbige Nadeln, F. 166°. Wird durch Zn-Staub

und Essigsäure zu *p-Chlorhydrazobenzol-o-carbonsäure*, $C_6H_4NH.C_6H_4H.CO_2H$, weiße kryst. Flocken, reduziert. — *Na-Salz* der Azosäure, gelbe Blättchen, ll. in W. — *Ba-Salz*, orangerote Nadeln. — *Ca-Salz*, hellgrün, amorph; *Ag-Salz*, rötlich, amorph. *Fe_2-Salz*, rostfarbig, voluminös. — *p-Bromazobenzol-o-carbonsäure*, C_6H_4Cl. N=N. $C_6H_4CO_2H$, orangerote, feine, glänzende Nadeln, F. 176°; unl. in Lg., ll. in Eg. Bzl. — Zn-Staub u. Essigsäure reduzieren zu: *Bromhydrazobenzol-o-carbonsäure*, C_6H_4Br NH.NH.$C_6H_4CO_2H$, farblose, kryst. Flocken. — Salze der Azosäure etwas mehr rot gefärbt als die der Cl-Säure; Cu-Salz hellgrün; Fe_2-Salz rostfarbig. (B. **24**. 3058 —65; 26/10. [12/10.] 91. Erlangen. Chem. Inst. d. Univ.) HEFELMANN.

G. Bouchardat u. **J. Lafont**, *Einwirkung von Benzoësäure auf Terpentinöl.* Benzoësäure scheint sich in der Kälte langsam mit französischem Terpentinöl verbinden zu können, bei 150° ist die Einw., bei Anwendung gleicher Gewichte Terpentinöl und Säure rasch und vollständig. Nachdem man durch eine Alkalilsg. die überschüssige Säure entzogen hat, wird destilliert. Bis zu 200—220° geht wenig aktives Camphen und Terpilen über. Die über 220° sd. Fraktion enthält Benzoësäureester von Camphenol und Isocamphenol, die sich durch alkoh. Kali verseifen lassen. Durch fraktionierte Destillation des Verseifungsprod. kann man ein *Linkscamphenol*, $C_{20}H_{18}O_2$, und ein rechtsdrehendes *Isocamphenol* isolieren. Das aus PAe. umkrystallisierte Linkscamphenol ist fest, schm. bei 193° und destilliert bei 201°, $[\alpha^*]_D$ = — 32° 15′. Der daraus erhaltene Campher ist fest und hat ein Rotationsvermögen von 38—38° 10′ ebenfalls nach links. Das Isocamphenol ist fest, schm. bei 47° u. sd. bei 198—199°, $[\alpha]_D$ = + 10° 40′. Phosphorchlorid verwandelt das Isocamphenol in ein selbst bei 60° noch flüssiges, fast inaktives Chlorid, das unter 4 cm Druck bei 100—105° sd. Mit Salpetersäure erhält man aus dem Isocamphenol einen flüssigen, campherähnlich riechenden Körper, der bei — 60° zu Krystallblättchen erstarrt, die bei — 20° schm. Die Verbindung von der Formel des Camphers sd. 13° niedriger als dieser, nämlich bei 191°, ist stark linksdrehend und verbindet sich mit Hydroxylamin. Das Isocamphenol hat einige Ähnlichkeit mit dem Fenolon von WALLACH aus Fenchelöl. (Cr. **113**. 551—53. [26/10*.] 91.) SACHSSE.

Otto N. Witt u. **Herbert Kaufmann**. *Zur Kenntnis der α-Naphtol-α-sulfosäure.* Die Säure wird entweder durch Diazotieren u. s. w. oder durch die Kalischmelze unter Druck aus Naphtionsäure erhalten; die Prodd. sind sehr verschieden, liefern aber mit Diazobenzolchlorid Farbstoffe, die nach öfterem Umkrystallisieren völlig gleich sind. Aus ihm erhält man durch Reduktion die β-Amido-α-naphtol-α-sulfosäure, deren Konsitution, außer durch Analogie, durch die Oxydation zu β-Naphtochinonsulfosäure bewiesen wird. Dieselbe Säure entsteht durch Reduktion der β-Nitroso-α-naphtol-α-sulfosäure, die man aus α-Naphtol-α-sulfosäure durch Salzsäure und Natriumnitrit bei guter Kühlung erhält. *β-Naphtochinonsulfosaures Natrium*, $C_{10}H_5O_2SO_3Na$, goldgelbe Nadeln aus verd. A., ll. in W., kl. in W.; *β-Nitroso-α-naphtol-α-sulfosäure*, $C_{10}H_5(OH)(NO)(SO_3H)$, sll. in W. u. A.; $C_{10}H_5(OH)(NO)(SO_3Na)$, rote Nadeln, ll. in W.; $[C_{10}H_5(NO)(OH)(SO_3)]_2Ba_3 + H_2O$, zinnoberrote Krystalle, swl. in W. (B. **24**. 3157 —63. 26/10. [16/10.] 91. Charlottenburg. Technolog. Lab. d. Techn. Hochsch.) WGR.

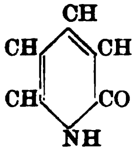
A. Donner, *Über Benzolazo-α-naphylglycin.* Wurde aus Diazobenzolchlorid und α-Naphylglycin (**89**. II. 691) bei unter 0° erhalten. Das Chlorhydrat, $C_6H_5.N:N.C_{10}H_6.NH.CH_2.COOH.HCl$, wl. in W., besser in konz. HCl, ll. in A.; beim Auswaschen mit W. wird HCl weggenommen. Das Kaliumsalz des Azofarbstoffs, der selbst ein brauner Nd. ist, bildet rote Tafeln, ll. in A. und h. W., weniger in k. W. (B. **24**. 2902—4. 25/10. [13/8.] 91. Tübingen. Univ.-Lab.) WAGNER.

Amé Pictet u. **S. Erlich**, *Über die Methylphenanthridine und die Chrysidine.* AGen. [3.] **26**. 370—78. Okt. Siehe: C. **91**. II. 940.) WACHTER.

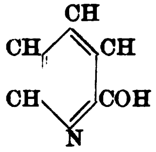
H. v. Pechmann u. **O. Baltzer,** *Über das α-Pyridon (α-Oxypyridin).* Am bequemsten erhält man die Verb. aus Äpfelsäure auf dem Wege über die Cumalin- u. Oxynikotinsäure, sie reagiert in zwei tautomeren Formen. Man erhält aus ihm durch Jodäthyl sowohl riechende, echte Phenoläther, als auch fast geruchlose Verbb., in denen das Alkyl an Stickstoff gebunden ist. Für das freie Pyridon kann man wegen der Geruchlosigkeit und mangels der Rk. mit Eisenchlorid annehmen, dafs eine Laktamverb. vorliegt.

Die Tautomerie des α-Pyridons findet seine Erklärung durch die Körner'sche Pyridinformel (I u. II), während das Studium des γ-Pyridons zur Riedel'schen Formel (III u. IV) führte. Nach der Körner'schen Pyridinformel kann die Tautomerie des γ-Pyridons (V u. VI) gegeben werden, doch ist ein Wandern des Wasserstoffatomes vom Stickstoff zur Ketongruppe nur beobachtet worden, wenn diese beiden direkt verbunden sind. Pechmann tritt deshalb für die zentrische Formel ein.

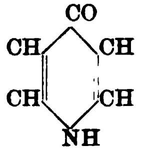
I



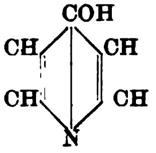
II



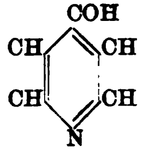
III



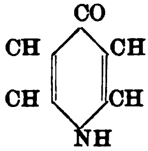
IV



V



VI



Äthyl-α-pyridon, C_7H_9NO, farbl. Öl, K. 246—248°, l. in W., aus dem Pyridon und Jodäthyl. *α-Äthoxypyridin,* C_7H_9NO, fl., K. 155—156°, unl. in W., aus dem Pyridonsilbersalz und Jodäthyl. Phosphorpentachlorid führt das Pyridon in *α-Chlorpyridin,* C_5H_4NCl, fl., $K_{714mm.}$ 166°, unl. in W.; das Platindoppelsalz krystallisiert in monosymmetrischen Platten, 1,4348 : 1 : 2,0380, *β.* 73° 21,4′. (B. **24.** 3144—58. 26/10. [12/10.] 91. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

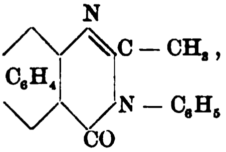
Albr. Schmidt u. **G. Wichmann,** *Einiges über Piperazin.* Piperazin ist im menschlichen Körper sehr beständig, zum Nachweis eignet sich besonders die Jodwismutverb. Es ist gleichgiltig, ob Piperazin per os oder subkutan eingeführt wird. Im Anschlusse an die Verss. von Lellmann und Geller (**88.** 1116) liefsen Vff. Brombenzol und p-Nitrochlorbenzol auf Piperazin einwirken. Sie erhielten so *Diphenylpiperazin,* F. 158—159°, bezw. *p-Dinitrodiphenylpiperazin,* $C_{16}H_{16}N_4O_4$, ferner wurde dargestellt *Diacetylpiperazin,* $(C_4N_2H_8)(C_2H_3O)_2$, Nadeln aus Bzl., F. 138,5°, K. 310° u. ger. Zers.; *Piperazyloxaminsäureäthylester,* $C_{12}O_6H_{18}N_2$, Nadeln aus W., F. 124°; *Piperazindiphenolat,* $C_4H_{10}N_2(C_6H_5OH)_2$, Prismen aus A., F. 99—101°; *Piperazinhydrochinon,* $C_4H_{10}N_2.C_6H_6O_2$, Nadeln, F. 195° u. Zers.; *Benzylidenpiperazin,* $(C_4H_8N_2)(C_7H_6)$, F. 246—247° unter Zers.; *Piperazyldithiocarbaminsaures Piperazin,* $CS_2N_2C_4H_{10}$, grünl. weifser Nd.; *Diazobenzolpiperazin,* F. 129°; *Chlorpiperazin,* $Cl_2N_2C_4H_8$, aus Piperazin u. Chlorkalk, Prismen, wird durch W. zersetzt, F. 71°, explodiert bei 80—85°; *Brompiperazin,* $Br_2N_2C_4H_8$, sehr unbeständig; *Piperazyldihydrazin,* $N_4C_4H_{12}$, F. ca. 100°, K. ca. 228°; *Dibenzoylpiperazin,* F. über 310°;

Dibenzylidenpiperazyldihydrazin, F. 205°; *Diäthylpiperazin*, $C_8H_{18}N_2$, Nädelchen aus wssr. A. (B. **24**. 3237—48. 9/11. [24/10.] 91. SCHERING's Fabr.) WAGNER.

M. Conrad u. **L. Limpach**, *Synthese von Chinolinderivaten mittels Acetessigester*. **88**. 408. 1064 wurde gezeigt, dafs Alkylphenylamidocarbonsäureester mit unbesetzter o-Stelle durch rasches Erhitzen auf 230—260° in Homologe des γ-Oxychinaldins übergehen. Ergänzend beschreiben Vff. die Darst. einiger β-alkylierter γ-Oxychinaldine. *β-Methyl-γ-oxychinaldin*, $C_{11}H_{11}NO + H_2O$, Prismen aus h. W., worin wl., F. über 305°, entsteht aus Phenylamidomethylcrotonsäuremethylester; Chlorhydrat, $C_{11}H_{11}NO.HCl + H_2O$, bildet leicht übersättigte Lsgg.; $(C_{11}H_{11}NO)_2H_2PtCl_6$, orangegelbe Nadeln; *β-Äthyl-γ-Oxychinaldin*, $C_{12}H_{13}NO$, F. 290°, wl. in sd. W. u. A., aus Phenylamidoäthylcrotonsäuremethylester. (B. **24**. 2990—92. 26/10. [7/10.] 91. Aschaffenburg. Forstlehranstalt.) WAGNER.

C. Paal u. **F. Krecke**, *Über das Methylphenyldihydrochinazolin und seine Derivate*. Vff. zeigten früher (**90**. II. 753), dafs aus o-Nitrobenzylacetanilid durch Reduktion mit Sn u. HCl das 2-Methyl-3-(n)-phenyldihydrochinazolin entsteht, während nach LELLMANN u. STICKEL (B. **19**. 1604) aus o-Nitrobenzylacettoluidin und o-Nitrobenzylbenzoylanilin bei der Reduktion keine Chinazolinderivate gebildet werden. Später fanden Vff., dafs aus o-Nitrobenzylacetanilid in geringer Menge eine LELLMANN'sche Base, *o-Amidobenzylacetanilid*, $C_6H_4<^{CH_2\cdot}_{NH_2}N<^{COCH_3}_{C_6H_5}$, entsteht. Der unterschiedliche Verlauf der Rkk. ist nicht in der Reduktionsmethode begründet, und Vff. erwarten, dafs sich auch aus dem o-Amidobenzylacettoluid und o-Amidobenzylbenzanilid LELLMANN's die entspr. Chinazoline darst. lassen. — Sodann haben Vff. oxydierende Mittel auf Methylphenyldihydrochinazolin einwirken lassen; in erster Phase entsteht eine Ketobase:

I

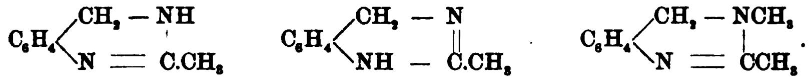


darauf wird auch CH_3 zu COOH oxydiert, und es entsteht eine unbeständige Ketosäure, die leicht CO_2 abspaltet und dabei das Phenylketodihydrochinazolin von PAAL u. BUSCH bildet. — *o-Amidobenzylacetanilid*, weifse, glänzende, zugespitzte Prismen, F. 126—127°, ll. in A., Bzl., CS_2, Eg, $KMnO_4$. Oxydiert in alk. Lsg. zu einer Säure von unbekannter Struktur, (gelbl., flache Nadeln, F. 178°, swl. in Bzl., ll. in A., Eg., konz. HCl, NaOH, Na_2CO_3) und Azobenzol. — *Chlorhydrat*, weifse Nadeln, F. 170°. — *Sn-Doppelsalz*, Kryst., F. 110—115°. — *Saures Sulfat*, farblose Nadeln, F. 163°, ll. in W. — Oxalat und Pikrat, ll. in W. u. A. — *Acetylverb.*, vierseitige Täfelchen, F. 121°. — *2-Methyl-3-(n)-phenyldihydrochinazin*, $C_{15}H_{14}N_2$, F. 80—82° (früher 58—60° angegeben), entsteht glatt bei der Dest. von o-Amidobenzylacetanilid unter Abspaltung von W. — *Saures Sulfat*, farblose, zugespitzte Prismen aus W., F. 78° mit 1 Mol. H_2O; F. 201° wasserfrei. — *3-(n)-Phenyl-4-ketodihydrochinazolin*, $C_{14}H_{10}N_2O$, Oxydationsprodd. der Chinazolinbase. Nebenher entsteht: *2-Methyl-3-(n)-phenyl-4-ketodihydrochinazolin*, $C_{15}H_{12}N_2O$, gelbliche, lange Prismen, F. 143°, ll. in A., Ä., Bzl.; swl. in h. W. — *Chlorhydrat*, weifse, glänzende, flache Nadeln, die durch W. dissociiert werden. — *2-Methyl-3-(n)-phenyltetrahydrochinazolin*, durch Reduktion von Methylphenyldihydrochinazolin mittels Na in A.; weifse, flache Nadeln, F. 94—95°; unl. in W. — *Chlorhydrat*, kryst. Körnchen. — *Acetylverb.*, farblose, rautenförmige Blättchen, F. 120,5° unl. in W. (B. **24**. 3049—58. 26/10. [12/10.] 91. Erlangen. Chem. Inst. d. Univ.) HEFELMANN.

S. Gabriel u. **Robert Jansen**, *Zur Kenntnis der Chinazoline*. Aus dem acetylierten o-Nitrobenzylamin entsteht bei der Reduktion mit Zink und Salzsäure das Amidobenzylacetamid, $C_6H_4.NH_2.CH_2.NH.COCH_3$, während aus dem formylierten o-

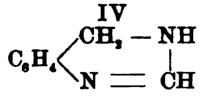
Nitrobenzylamin eine um 1 Mol. W. ärmere Base $C_8H_8N_2$ entsteht. Eine homologe Base $C_9H_{10}N_2$ erhält man durch Dest. des o-Amidobenzylacetamids (vgl. **90.** II. 788) Der Base $C_9H_{10}N_2$ kann man die Formel eines β-Methyldihydrochinazolins (I) oder die Formel II erteilen.

I II III



Zur Entscheidung zwischen beiden Formeln wurde die Base $C_9H_{10}N_2$ methyliert und das Monomethylderivat mit der Base verglichen, welche durch Wasserabspaltung aus dem o-Amidobenzylacetmethylamid, $C_6H_4NH_2.CH_2.N(CH_3)COCH_3$, entsteht und die Konstitution III besitzt. Es ergab sich, dafs die beiden, auf verschiedenen Wegen hergestellten Basen identisch sind, und dafs mithin der Base $C_9H_{10}N_2$ die Formel I zukommt. Ist aber die aus dem acetylierten o-Nitrobenzylamin hervorgegangene Base ein *Methyldihydrochinazolin*, so wird man kaum fehl gehen, wenn man die aus dem formylierten o-Nitrobenzylamin erhältliche Base $C_8H_8N_2$ als Dihydrochinazolin (IV) auffafst. (B. **24.** 3091—98. 26/10. 91. Berlin. Lab. d. Univ.) SACHSSE.

IV



Otto N. Witt, *Über Sulfosäuren des β-Naphtochinons.* Diese bisher unbekannten Verbb. hat Vf. durch Oxydation von Naphtylaminsulfosäuren erhalten, die ihrerseits leicht aus Azofarbstoffen durch vorsichtige Reduktion darstellbar sind (**89.** I. 258.) Es ist aber Eisenchlorid u. Kaliumdichromat als Oxydationsmittel nicht anwendbar, weil die β-Naphtochinonsulfosäuren wie die nahe verwandten Sulfosäuren der Nitrosonaphtole Eisen- u. Chromsalze bilden, deren Zerlegung schwierig ist. Man kann je nach Umständen mit Salpetersäure, molekularem Brom oder Bleisuperoxyd oxydieren. Beschrieben ist die aus Amido-β-naphtol-β-sulfosäure (Eikonogen) dargestellte β-Naphtochinonsulfosäure, $C_{10}H_5(O_2)SO_3H$, und ihr Reduktionsprod., die Naphtohydrochinonsulfosäure. Trotzdem letztere Verb. zwei Phenolhydroxyle in Orthostellung enthält, verbindet sie sich mit Diazokörpern zu Azofarbstoffen. (B. **24.** 3154—57. 26/10. [16/10.] 91. Charlottenburg. Technol. Lab. d. Techn. Hochsch.) WAGNER.

E. Böttiger, *Über Diazo- und Hydrazinverbindungen der Chinolinbasen.* Vf. hat wie DUFTON o-Chinolinhydrazin erhalten. Die Ausbeute an o-Nitrochinolin wird vermehrt durch kräftigeres Nitriergemisch und kurzes Erw. auf 80°. Die — übrigens nicht isolierte — Diazoverb. wird beim Kochen mit Säuren nicht zersetzt. (B. **24.** 3276—77. 9/11. [26/10.] 91. Dresden. Org. Lab. d. Techn. Hochsch.) WAGNER.

W. Schütte, *Beiträge zur Kenntnis der Solanaceenalkaloide.* Vf. prüfte zunächst die Angabe der Schering'schen Fabrik, wonach in den Wurzeln von Atropa Belladonna nur Hyoscyamin und nicht Atropin enthalten sein soll. Die bei der Gewinnung der Mydriatica aus den betr. Pflanzenteilen in den letzten Mutterlaugen stets gefundenen kleinen Mengen Atropin sind in der Tat im wesentlichen nur auf eine durch die Darstellungsmethode bedingte, teilweise Umsetzung des Hyoscyamins in Atropin zurückzuführen. In einem Gemische von 90% Hyoscyamin u. 10% Atropin gelingt es, das letztere bereits in der ersten durch $AuCl_3$ bewirkten Fällung nachzuweisen. Extraktivstoffe bewirken das Ausfallen des $AuCl_3$-Atropins in flockiger Form. Nur in den jüngeren Belladonnawurzeln ist Hyoscyamin allein vorhanden, in älteren Wurzeln jedoch kommt neben diesem auch Atropin, wenn auch in geringerer Menge, präexistierend vor. Für die kultivierte ältere Wurzel sind die Verhältnisse bezügl. ihres Alkaloidgehaltes die nämlichen, wie für die wild wachsende Wurzel. Der Alkaloid-

gehalt mittels der DIETERICH'schen Kalk-Ä.-Extraktion bestimmt, betrug im Mittel bei Atropa Belladonnawurzel:

aus dem Frühjahr,	jüngere Wurzel	0,127,	ältere	0,174 %
„ „ Sommer,	„ „	0,452,	„	0,358 „
„ „ Herbst	„ „	0,458,	„	0,280 „.

Die Frühjahrs- wie Herbstblätter der wildwachsenden Belladonna nigra enthalten hauptsächlich Hyoscyamin neben geringen Meugen präexistierenden Atropins; der Gesamtbasengehalt der reiferen Beeren besteht nur aus präformiertem Atropin, welches sich beim Reifungsprozesse aus dem Hyoscyamin bildet. Dagegen besaſsen die reifen kultivierten Früchte der schwarzen Tollkirsche neben Atropin auch Hyoscyamin.

Die Blätter der gelb- und schwarzfrüchtigen Atropa enthielten Hyoscyamin und Atropin, letzteres nur in kleineren Mengen; die Früchte der gelben Tollkirsche nur Atropin, letzteres neben geringen Quantitäten eines Alkaloides, das wahrscheinlich mit HESSE's Atropamin identisch ist. — Im frischen, wie alten Stechapfelsamen wurde im wesentlichen Hyoscyamin u. nur wenig Atropin und Skopolamin präexistierend angetroffen. — Ein von BENDER aus Scopolia atropoides dargestelltes Alkaloid erwies sich als Hyoscyamin neben wenig Atropin und Skopolamin. — In den Blättern von Solanum tuberosum befindet sich gleichfalls ein mydriatisch wirkendes Alkaloid, sowie Betain. Die in Lycium barbarum und Solanum nigrum vorhandenen Mydriatica kommen in diesen Pflanzen nur in äuſserst geringen Mengen vor und scheinen mit den in Solanum tuberosum enthaltenen Basen übereinzustimmen. Die Blätter von Nicotiana tabacum enthalten ebenfalls Spuren von mydriatisch wirkenden Alkaloiden; in den Samen, dem Kraute und in der Wurzel der im Herbst gesammelten Anisodus luridus-Pflanze ist präformiert nur Hyoscyamin aufzufinden gewesen. (Ar. **229.** 492—531. 30/10. 91. Marburg. Pharmaz. Chem. Lab.) PROSKAUER.

Carl Siebert, *Über das Lupanin, das Alkaloid der blauen Lupine.* Die Darst. des Lupanins aus dem Samen von Lupinus angustifolius geschah mit HCl-haltigem A. und Auschütteln des alkal. gemachten Extraktes mit Ä.; bei der Alkalisierung bildet sich Ammoniak und nicht, wie HAGEN angiebt Trimethylamin. Das Lupanin ist in W. u. A. l., giebt mit den gebräuchlichen Alkaloidreagenzien starke Ndd., bezw. Färbungen. Das Hydrochlorid hat die Zus. $C_{15}H_{24}N_2O.HCl + 2H_2O$, F. 127°, das jodwasserstoffsaure Salz, welches ebenfalls $2H_2O$ besitzt, schm. bei 184—185° C., das Hydrobromid, bei 111° u. hat 2 Mol. H_2O, das Chlorplatinat besitzt die Formel $C_{15}H_{24}N_2O.2HCl.PtCl_4 + 4H_2O$, das Lupaningoldchlorid, $C_{15}H_{24}N_2O.HCl.AuCl_3$; das Lupanin ist also eine zweisäurige Base. Mit Jodmethyl unter Druck erhält man das *Lupaninmethyljodid*, $C_{15}H_{24}N_2O.CH_3J$, F. 248—249°, von dem man zur Ammoniakbase mittels feuchtem Ag_2O gelangt. Hierdurch ist ferner bewiesen, daſs die Base eine tertiäre ist. Rauchende HCl, auch beim Erhitzen auf 200°, ändert das Lupanin nicht, ebensowenig wss. und alkoh. Kalilauge. Beim Erhitzen mit Natronkalk erleidet die Base eine Spaltung, wobei ein Atom N als NH_3, das zweite anscheinend als Pyridinbase austritt. Kaliumpermanganat in schwefelsaurer Lsg. oxydiert das Lupanin unter Entwickelung von CO_2 und NH_3 zu einem neutralen Körper, dem nach der Elementaranalyse vorläufig die Formel $C_{15}H_{20}N_2O_3$ zukommt, F. 147°. Auſserdem entsteht hierbei eine stickstoffhaltige Säure; beide Verbb. sollen noch weiter untersucht werden. (Ar. **229.** 531—46. 30/10. 91. Cassel. Pharmaz. Lab. Marburg.) PROSKAUER.

P. C. Plugge, *Das Alkaloid von Sophora tomentosa. L.* (Vorläufige Mitteilung.) Vf. untersuchte ein Alkaloid, welches von GRESHOFF aus der Sophora tomentosa

dargestellt und ihm zugesandt worden war. Bei Tieren brachte das Alkaloid eine lähmende Wirk. hervor u. wirkte also an erster Stelle auf das zentrale Nervensystem; der Tod erfolgte durch Asphyxie. Die Erscheinungen, besonders der zentrifugal fortschreitenden Paralysis, erfolgen ähnlich wie beim Cytisin. Auch andere physikalische und chemische Eigenschaften machen es wahrscheinlich, daſs das Sophoraalkaloid mit dem Cytisin identisch sei. Namentlich spricht das Eintreten der MOHR'schen Rk. (Blaufärbung mit Fe_2Cl_6 u. H_2O_2) für diese Annahme (Diss. Groningen 1890). Das von WOOD aus Sophora speciosa Benth. isolierte Sophorin scheint ebenfalls Cytisin zu sein. Auch vermag obiges Alkaloid, wie Cytisin, die Sauerstoffabgabe der roten Blutkörperchen zu verzögern. (Ar. **229**. 561—65. 30/10. [2/10.] 91. Groningen. Pharmaz. Lab.) PROSKAUER.

Martin Krüger, *Zur Kenntnis des Adenins.* Das benutzte Adenin wurde aus Theeextrakt hergestellt, der dasselbe in ziemlich bedeutender Menge enthält. Das Adenin fällt beim Übersättigen konz. Lsgg. seines salzsauren Salzes mit Ammoniak wasserfrei in kleinen Krystallen aus. Aus h. W. umkrystallisiert, erscheint es in etwas gröſseren, regelmäſsig ausgebildeten, 4seitigen Pyramiden, welche häufig Zwillingsbildung zeigen. Wss. 0,5%ig. Lsgg. von Adenin geben mit Ferro- u. Ferricyankalium keinen Nd., nach Zusatz von Essigsäure scheidet sich mit Ferrocyankalium ein in dünnen Blättchen krystallisierender Nd. aus, mit Ferricyankalium erscheinen hellbraune, in Drusen vereinigte, zweiflächig zugeschärfte Krystalle. Eisenchlorid färbt wss. Adeninlsgg. der angegebenen Konzentration intentiv rot. Kupfersulfat erzeugt einen amorphen, graublauen Nd., welcher jedenfalls aus einem Gemenge von Adeninkupfer mit Adeninkupfersulfat besteht. Das Adenindichromat krystallisiert in gelbroten Krystallen und hat die Zus. $(C_5H_5N_5)_2 . H_2Cr_2O_7$. Das chloressigsaure Salz, $C_5H_5N_5(ClCH_2 . CO_2H)_2$, ist in W. u. in h. wss. A. ll., in k. A. wl. u. schm. bei 162—163° unter Abspaltung von HCl. Durch längeres Erwärmen mit HCl auf etwa 135° wird das Adenin quantitativ nach der Gleichung:

$$C_5H_5N_5 + 8H_2O = 4NH_3 + CO_2 + 2CH_2O_2 + C_2H_5NO_2$$

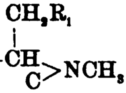
in Ammoniak, Kohlensäure, Ameisensäure und Glykokoll gespalten. Die Nachweisung der Ameisensäure als solche gelang indessen nicht, weil sie vollständig in CO_2 u. W. gespalten wird. (Z. **16**. 160—72. 3/11. 91. Berlin. Physiol. Inst.) SACHSSE.

G. Ciamician u. **P. Silber**, *Über einige Bestandteile der Paracotorinde.* Es ist noch nicht möglich, die (**91**. I. 454) aufgestellte Formel eines Oxydimethoxybenzophenons für das Hydrocotoïn zu beweisen; ein Oxim oder Hydrazon konnte noch nicht erhalten werden. Doch sind auch andere aromatische Ketone von gleichem Verhalten bekannt. Die Einw. von Alkalien oder Säuren hat zu keinen Ergebnissen geführt, auch nicht die von PCl_5. Dies scheint sowohl das Hydrocotoïn als das Methylhydrocotoïn einerseits in Benzoylchlorid und Benzotrichlorid, andererseits in die gechlorten Methyläther der mehrwertigen Phenole zu spalten; die Rk. verläuft aber nicht glatt. Aus Methylhydrocotoïn entsteht zunächst ein *Dichlormethylhydrocotoïn* $C_{16}H_{14}Cl_2O_4$. Prismen aus A., F. 81—82°, unl. in W. u. Alkali, sonst l. Sowohl diese Verb. als auch das Dibromhydrocotoïn von JOBST und HESSE geben mit HCl im Rohr Benzoësäure, wonach das Halogen in den Phenolrest eintritt. In dem von E. MERK bezogenen Rohhydrocotoïn fanden Vff. eine in A. bedeutend weniger l. Verb., das *Protocotoïn*, $C_{16}H_{14}O_6$, hellgelbe, monokline Prismen, 2,9303:1:2,0558, β = 79° 06; ll. in A., Ä., Eg., Bzl. u. Chlf., unl. in W.; es l. sich in Alkali, bildet das Monacetat $C_{18}H_{16}O_7$, unl. in W. u. Alkali, ll. in Ä. u. in A., ferner das *Methylprotocotoïn* $C_{17}H_{16}O_6$, Prismen aus A., unl. in W. u. Alkali u. enthält zwei Methoxyl-

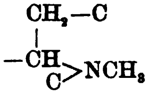
gruppen. Mit Hydroxylamin scheint sich Protocotoïn nicht zu verbinden, mit Phenylhydrazin entsteht das Hydrazon $C_{14}H_7O_2(N_2HC_6H_5)(OCH_3)_2OH$. Prismen aus A., F. 211°, wl. in A. u. Eg. Ferner wurde dargestellt: *Dibromprotocotoïn*, $C_{16}H_{12}Br_2O_6$, Schuppen aus A., F. 170°, unl. in W., l. in Ä., A. u. Eg., u. *Acetylbromprotocotoïn*, $C_{16}H_{12}BrO_5(C_2H_3O_2)$. Nädelchen, unl. in W., F. 175°. In der Kalischmelze und mit Mineralsäuren entsteht aus Protocotoïn Protocatechusäure, während aus Hydrocotoïn Benzoësäure gebildet wird; Vff. schlagen deshalb für Hydrocotoïn den Namen *Benzocotoïn* vor. PCl_5 erzeugt aus Proto- u. Methylprotocotoïn dieselben Chlorprodd. wie aus Hydrocotoïn u. dessen Methylverb. Mit $KMnO_4$ entsteht aus Protocotoïn Paracumarhydrin, das Jobst u. Hesse aus Paracotoïn u. Kalilauge erhielten. Vermutungsweise äufsern die Vff., das Protocotoïn sei der Methylenäther eines Dioxyhydrocotoïns. (B. **24**. 2977—90. 26/10. [3/10.] 91. Bologna. Univ.-Lab.) Wagner.

G. Merling, *Über Tropin*. Tropidinmethylammoniumoxydhydrat zerfällt schon beim Kochen der verd. wssg. Lsg. glatt in W. u. Methyltropidin. Das salzsaure α-Methyltropidin verbindet sich wie Hofmann's Dimethylpiperidin und andere ungesättigte Basen der Fettreihe (vgl. **91**. II. 704) mit noch einem Mol. HCl zu salzsaurem Hydrochlor-α-methyltropidin, u. hieraus kann man Tropidin u. Methylchlorid erhalten. Diese Rk. ist durchaus analog der Zurückverwandelung des Pentallylcarbindimethylamins in Methyl-α-pipecolin durch HCl (a. a. O.). Damit ist der Nachweis geführt, dafs im Tropidin die Atomgruppe I enthalten ist. Aus der von Ladenburg bewirkten Überführung des Norhydrotropidins in α-Äthylpyridin folgt ferner, dafs das mit dem α-Kohlenstoffatome des hydrierten Pyridinringes verbundene C-Atom ein dem hydrierten Pyridinringe nicht angehörendes C-Atom bindet, im Sinne des Symbols II.

I

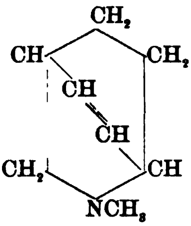


II

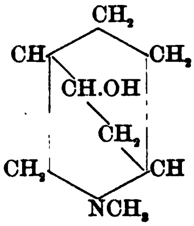


Die Bildung u. Zus. der zweibasischen Tropinsäure bei Oxydation von Tropin mit Chromsäure wird nur verständlich durch die Annahme, dafs auch das zweite C-Atom der Seitenkette an ein C-Atom des völlig hydrierten Pyridinringes gebunden ist. Der Zerfall des α-Methyltropidinmethylammoniumoxydhydrates in Trimethylamin, W. u. Tropiliden erweist die Existenz der Atomgruppe $\frac{R_1}{R_1}>CH.CH_2.N(CH_3)_2$ im α-Methyltropidin (R_1 = C oder H). Es giebt nur eine einzige Formel des Tropidins, welche diesen Verhältnissen in befriedigender Weise Rechnung trägt, nämlich III. Das Tropidin erscheint somit als eine Kombination von Tetrahydrobenzol mit Methylpiperidin. Das Tropin ist dann IV (das Hydroxyl in p-Stellung zum N). Unter Zugrundelegung dieser Formeln des Tropins u. Tropidins ist das Methyltropin als ein Derivat des Benzylamins, u. zwar als Δ^3-Oxytetrahydrobenzyldimethylamin, das α-Methyltropidin als $\Delta^{3.5}$-Dihydrobenzyldimethylamin aufzufassen.

III

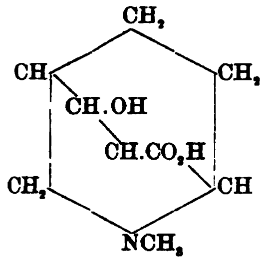


IV

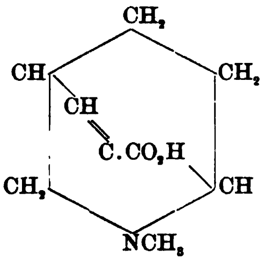


Falls diese Vorstellungen richtig sind, durfte man hoffen, die genannten Körper zu bekannten Derivaten des Benzols abzubauen. Wenn dies auch mit dem Methyltropidin nicht gelungen ist, so liefs sich doch der Zusammenhang des Tropilidens, C_7H_8, mit dem Benzol leicht darthun. Tropiliden addiert 2 At. Br, u. das Dibromtropiliden zerfällt dann in HBr u. Benzylbromid. Chromsäure oxydiert den KW-stoff.

V



VI



zu Benzaldehyd u. Benzoësäure. Damit ist die Richtigkeit dieser Vorstellungen über die Konstitution des Tropins u. seiner Spaltungsprodd. erwiesen.

Nach dieser Auffassung des Tropins und Tropidins mufs man die Konstitution des Ecgonins u. des Anhydroecgonins (Carbonsäure des Tropidins nach Einhorn) durch die Formeln V u. VI wiedergeben.

α-Methyltropidin $(CH_3)_2N.CH_2.C_6H_7$, farbloses, schwach ammoniakal. riechendes Öl, wandelt sich beim Erwärmen auf 140—150° in β-Methyltropidin um, addiert Jodmethyl zu α-Methyltropidinmethylammoniumjodid. Wss. konz. HCl. wandelt α-Methyltropidin in *Hydrochlor-α-methyltropidin*, $(CH_3)_2N.CH_2.C_6H_8Cl$, um, farbloses Öl, das rasch in Tropidinmethylammoniumchlorid übergeht. Durch Erhitzen des letzteren erhält man Chlormethyl u. Tropidin. Aus dem α-Methyltropidinmethylammoniumjodid erhält man durch Silberoxyd das Ammoniumoxydhydrat, das beim Kochen der Lsg. in Trimethylamin, W. u. *Tropiliden*, $CH_2:C_6H_6$, zerfällt, das sich, wie oben bemerkt, in Benzolderivate überführen läfst. *β-Methyltropidin*, $(CH_3)_2N.CH.C_6H_8$, farbloses, eigentümlich riechendes Öl. Beim Erwärmen mit HCl erhält man *Tropylen (Tetrahydrobenzaldehyd)*, $H.CO.C_6H_9$, nach der Gleichung: $C_7H_9N(CH_3)_2 + H_2O = C_7H_{10}O + (CH_3)_2NH$, farbloses Öl von bittermandelölähnlichem Geruche, das sich mit Phenylhydrazin u. Hydroxylamin verbindet. Beim Behandeln von β-Methyltropidin mit Jodmethyl verwandelt sich nur ein Teil der Base in das erwartete Jodid $C_7H_9.(CH_3)_3NJ$. (B. **24**. 3108—26. 26/10. 91. Hannover.) Sachsse.

Martin Freund u. **Carl Dormeyer**, Nachtrag. (**91**. II. 757.) Ob die Verb. $C_{12}H_{14}NO_2Br$ *(Brommethylhydrohydrastinin)* als ein Ammoniumbromid aufzufassen ist, soll noch untersucht werden. (B. **24**. 3164. 26/10. [8/10.] 91.) Wagner.

Hans Malfatti, *Zur Kenntnis der Nucleïne.* Vf. sucht zu entscheiden, ob die Liebermann'schen Nucleïne (Verbb. von Eiweifs mit Metaphosphorsäure, vgl. **88**. 447. **89**. I. 540. 590. **89**. II. 335. **90**. I. 1028, u. die gegen Liebermann gemachten Bemerkungen von Kossel **89**. II. 143. 504) echte Nucleïne sind. Als Mittel hierzu versucht Vf. die Darst. von Nucleïnsäuren (vgl. Altmann **90**. I. 126) aus den Liebermann'schen durch Fällung von Eiweifs mit Metaphosphorsäure erhaltenen Nucleïnen. Das Nucleïn wurde mit der entsprechenden Menge Natronlauge behandelt, die Lsg. verd., mit HCl fast neutralisiert u. mit verd. Essigsäure vorsichtig angesäuert. Dabei entstehen Ndd., die anfangs sehr phosphorarm, mit fortschreitendem Zusatz von Essigsäure immer P-reicher werden. Wahrscheinlich sind diese Körper Gemische von Eiweifskörpern mit Nucleïnsäure. Die eigentliche Nucleïnsäure, die zum Schlusse in der ziemlich stark sauren Lsg. verbleibt, wurde genau nach Altmann mit verd. HCl gefällt u. mit A. zum Absitzen gebracht. Die Substanz zeigte alle von Altmann für die Nucleïnsäuren angegebenen Rkk. u. erwies sich als äufserst P-reich (12,3—11,6% P.). Die künstliche Nucleïnsäure unterscheidet sich also von den Altmann'schen, aus natürlichen Nucleïnen dargestellten Nucleïnsäuren durch den hohen P-Gehalt u. ferner durch eine gröfsere Veränderlichkeit in bezug auf ihre Löslichkeitsverhältnisse. Ein tiefer greifender Unterschied zwischen den künstlichen

u. natürlichen Nucleïnsäuren ist aber dadurch gegeben, dafs man aus den natürlichen Xanthinkörper abspalten kann, aus den künstlichen aber nicht. Die künstliche Nucleïnsäure gehört daher zu den Paranucleïnsäuren, u. das LIEBERMANN'sche Nucleïn ist in die gleiche Reihe mit den natürlich vorkommenden Paranucleïnen zu stellen.

Da LIEBERMANN aus Eiweifs, Metaphosphorsäure u. Xanthinkörpern eine Verb. darstellte, die dem Hefenucleïn, also einem echten Nucleïn in mancher Beziehung ähnlich war, so machte Vf. den Vers., wie sich ein solcher Körper zu der ALTMANN'schen Rk. verhalte. Es zeigte sich dabei, dafs wenigstens das Guancin mit dem LIEBERMANN'schen Nucleïn eine chemische Bindung eingehen kann, u. dafs diese Bindung an jenem Komplexe erfolgt, der später als Nucleïnsäure abgespalten wird und als solcher charakteristisch für die echten Nucleïne ist. Der Vers. zeigt aber auch mit Sicherheit, dafs die Paranucleïne nicht in einem Gegensatze zu den Nucleïnen stehen, sondern dafs diese durch den einfachen Hinzutritt des betreffenden Xanthinkörpers aus den Paranucleïnen entstehen können. Die Annahme, dafs die Xanthinkörper liefernden Nucleïnsäuren durch den Hinzutritt der betreffenden Atomgruppen zu den gewöhnlichen Paranucleïnsäuren entständen, würde auch den hohen P-Gehalt der künstlichen Nucleïnsäuren erklären. Die Auffassung, dafs die Xanthinkörper nur zufällige Beimengungen der Nucleïne darstellten, ist jedenfalls aufzugeben, andererseits ist aber die Ausscheidung jener Nucleïne, die beim Behandeln mit Säuren keine Xanthinbasen liefern, aus der Gruppe der Nucleïnkörper nicht gerechtfertigt. (Z. **16.** 68—86. 3/11. 91. Innsbruck. Lab. f. med. Chem.) SACHSSE.

M. Flaum, *Chemischer Unterschied zwischen genuinem Eiweifs, Albumose u. Pepton.* Allgemeine Angaben über die Entstehung, Trennung u. die Rkk. der drei Körpergruppen. (SchwW. **29.** 407—10. 23/10. 91.) SACHSSE.

Schimmel u. Co., *Über die Zusammensetzung des Betelöles.* Das Öl ist von goldgelber Farbe, besitzt einen ausgesprochenen Geruch nach Betelphenol u. D_{15}. 1,044. Das aus dem Öl abgeschiedene Phenol, K_{11mm}. 128—29°, ist ein einheitlicher Körper u. liefert eine Benzolverb., Krystalle, F. 50°. In dem Betelöl kommt demnach nur ein einziges Phenol, und zwar das von BERTRAM u. GILDEMEISTER früher beschriebene Betelphenol vor. — Die bisherigen Ergebnisse der Betelunterss. sind folgende: 1. Öl aus frischen Blättern auf Java destilliert, enthält neben Terpenen u. anderen Körpern Chavikol u. Betelphenol. — 2. Öl aus getrockneten Siamblättern, besteht aus Sesquiterpen u. Betelphenol. — 3. Öl aus frischen Blättern (Java) destilliert, enthielt Terpene, Betelphenol u. kleine Mengen eines anderen Phenoles (? Chavikol), dessen Natur noch nicht erforscht ist. (Benzolverb., F. 72—73°). — 4. Öl, aus frischen Blättern in Manila destilliert, enthält aufser Betelphenol kein anderes Phenol. — Betelphenol ist also in Betelölen der verschiedensten Provenienzen enthalten und als charakteristischer Bestandteil derselben anzusehen. (SchwW. **29.** 402—3.) HEFELMANN.

Schimmel u. Co., *Zur Bestimmung des Zimmtaldehyds im Cassiaöl.* Schneller als früher gelangt man zum Ziele, wenn man wie folgt verfährt: Man giebt mittels Pipette 10 ccm Öl in ein Kölbchen, erwärmt auf dem Wasserbade u. setzt $NaH SO_3$-Lsg. in kleinen Portionen zu, indem man mit weiterem Zusatz wartet, bis jedesmal die anfangs feste M. vollständig flüssig geworden ist. Bei hohem Zimmtaldehydgehalt beansprucht die Unters. nach diesem modifizierten Verf. nur 10—15 Minuten. HEUSLER bestätigte die Ansicht der Vff. über den Verlauf der Rk.; er stellt das *K-Salz der sulfoximmtaldehydschwefligen Säure*, $C_6H_5C_2H_3C_2(SO_3K)$. $CH(OH)SO_3$ K + $2H_2O$ in einem Zustande dar. Beim Sd. mit verd. H_2SO_4 ererhielt er *Zimmtaldehydsulfosäure*, $C_6H_5C_2H_3(SO_3H)$. CHO, die, mit Phenylhydrazin

behandelt, das Phenylhydrazinsalz der *Zimmtaldehydrazosulfonsäure* lieferte. Aus letzterer wurde endlich das *Hydrazon des Zimmtaldehgds* dargestellt. (SchwW. **29**. 403.) HEFELMANN.

Mineralogische und geologische Chemie.

J. Strüver, *Weitere Beobachtungen über die Minerallagerstätten des Alathales. II. Der Idokras* der Idokrasbank im Serpentin der Testa Ciarva an der Mussaebene (siehe **80**. 1125). Die eingehenden Unters. stützen sich auf 13 Stufen und 85 isolierte Krystalle. Hierunter sind nur 2 der 3 Typen von *Zeparovich* vertreten, da Krystalle ohne Basis in der Indokrasbank gänzlich fehlen. Dieselben besitzen durchweg regelmäfsigere Durchschnitte als jene der Granatbank. Bemerkenswert sind auch die derben Zertrümmerungen sowohl der derben Idokrasmasse als auch einzelner Krystalle. Die Spalten sind z. Tl., ausgeheilt z. Tl. mit kleineren Idokraskrystallen überdrust, wobei sich letztere als orientierte Fortwachsungen der die Unterlage bildenden Indokrasmasse ergeben. Eine erneute Berechnung des Axenverhältnises auf Grund von Messungen an den besten Krystallen ergab a : a : c = 1 : 1 : 0.537 686 44 gegen a : a : c = 1 : 1 : 0,537 414 nach v. *Zepharovich*. Für das krystallographische Detail mufs auf das Original verwiesen werden. (MJa.; 1891. I. 1—39.) SAUER.

C. Klein, *Mineralogische Mitteilungen XII.* (Aus den Sitzungsber. d. Kgl. preufs. Akad. d. Wiss. 1890. 703. mitgeteilt. — (MJa. 1891. I. 65—101. **90**. **I**. 65—101.) SAUER.

A. Osann, *Über Zwillingsbildung an Quarzeinsprenglingen aus liparitischen Gesteinen des Cabo de Gata.* Bei der Häufigkeit von Zwillingsbildungen an aufgewaschsenen Quarzen ist es auffällig, dafs es bisher noch nicht gelang, dergl. an eingewachsenen Quarzen aufzufinden. In Bimssteintuffen des Cabo de Gata mit bis kopfgrossen Bimssteinbrocken sieht man in letzteren vereinzelte Einsprenglinge von Sanidin, Biotit und Quarz. Die Quarze in sehr scharfen, klaren, bis 2 mm grofsen Krystallen der Combination + R, — R mit schmalem R, und an den Polkanteu mit feinen Längskerbungen, welche Vf. auf die Vermutung vom Vorhandensein von Zwillingen führten. Eine Unters. in converg. Lichte ergab, dafs von 12 Krystallen 7 rechts-, 5 linksdrehend waren. Durch HF hervorgerufene Ätzfiguren verschiedener Lage auf einer Fläche lehrten erkennen, dafs in der That Quarzzwillinge nach den gewöhnlichen Gesetze vorliegen. (MJa. 1891. I. 108—9. Briefl. Mittl.) SAUER.

F. Zirkel, *Cordieritbildung in verglasten Sandsteinen.* In dem Glase, welches zwischen den Quarzkörnern der vom Basalt umschlossenen sogen. verglasten Sandsteine liegt, fielen schon i. Jahre 1872 d. Vf. winzigste, je nach der Lage bald rechteckig, bald hexagonal konturierte Kryställchen auf, deren Identifizierung bisher nicht gelang. Die Unters. *Prohaska's*, welche in stark verglasten Quarzeinschlüssen des Basaltes von Kollnitz im Lavanthale Kärntens neben Spinell das Vorkommen von Cordierit darthaten, veranlafsten d. Vf. zu einer erneuten Unters. der Sandsteineinschlüsse. Durch diese wurde nun festgestellt, dafs die betr. Kryställchen in der That nach Form, optischen Verhalten und den sehr charakteristischen Durchkreuzungsdrillingen die gröfste Ähnlichkeit mit Cordierit aufweisen. Leider erreichen sie höchstens nur eine Gröfse von 0,06 mm, u. zwar in dem verglasten Sandstein von Steinberg bei Breuna im Habichtswalde. Erhitzt man einen geeigneten Dünnschliff ca. 6—8 Min. auf dem Platinbleche, dann tritt die sonst kaum merkliche blaue Färbung ziemlich lebhaft hervor; der Pleochroismus ist damit sehr verstärkt worden. (MJa. 1891. I. 109—13. Briefl. Mitt.) SAUER.

A. Liebreich, *Beitrag zur Kenntnis des Bauxits vom Vogelsberge.* BAUXIT nannte *Berthier* ein in der Nähe von les Baux unweit Arles in Südfrankreich bei der Rhône-Mündung in den Kreideschichten gangartige Massen bildendes, dichtes, erdiges Gestein, welches wesentlich aus Thonerde- und Eisenhydroxyd besteht. Spätere Funde ähnlicher Zus. wurden mit gleichem Namen belegt und in Italien, Österreich, Irland gemacht. Für Deutschland ist der südliche Abhang des Westerwaldes (bei Dorf Mühlbach, Hadamar) und in der Nähe von Kl. Steinheim bei Hanau, vor allem aber der Westabhang des Vogelberges bekannter Fundort des Bauxites. Was nun die nähere chem. Zus. betrifft, so lehren die bisher vorhandenen Analysen, daſs die südfranz. Bauxite wegen ihres geringen W.-Gehaltes wohl auf ein Hydrat etwa von der Zus. des Diaspors, $Al_2O_3.H_2O$, bezogen werden müssen, dagegen läſst auf Grund der bisherigen Analysen der Vogelsberger Bauxit mit groſser Wahrscheinlichkeit die Anwesenheit von Hydrargillit vermuten. Die Bauxite Irlands, des Westerwaldes und Vogelberges verraten schon äuſserlich in gewisser Hinsicht ihre Abstammung von Basalt, den exakten Nachweis aber für den Vogelsberg-Bauxit geliefert zu haben, ist das Verdienst dieser Unters. Der Bauxit wird teils in an der Oberfläche zerstreute Knollen bildenden Massen, teils in einem grauweiſsen bis rotbraunen Thon eingebettet gefunden, welcher neben Bauxitknollen solche von Basalteisenstein und Stücke mehr oder weniger verwitterten Basaltes birgt. So häufig letzterer an primärer oder sekundärer Lagerstätte mit Bauxit vergesellschaftet auftritt, gelang es doch niemals, beide in direktem, engem Verbande nachzuweisen, und doch kann kein Zweifel darüber bestehen, daſs der Bauxit aus dem Basalt hervorgegangen ist, denn indem der Vf. die Methode der Dünuschliff-Unters. auf ersteren anwandte, konnte er zeigen, daſs die meisten der unters. Vogelsberger Bauxite noch deutliche Basalt- (Anamesit-) Struktur zeigen, welche in einem verschiedenen Grade von Deutlichkeit sogar die ehemeligen Gemengteile zu indentifizieren gestattet. Es gelangten folgende Bauxit- und Basalteisenstein führende Thone zur Unters. 1. Thon des roten Hangs bei Garbenteich (Strecke Gieſsen-Lich), in der Nähe der Anamesitkuppe des Hohen Steines, 2 m tief aufgeschlossen mit zahlreichen Bauxitknollen, die sonst auch in der Nähe häufig und in Dimensionen von $^1/_2$ m Durchmesser vorkommen. Sie besitzen keine charkteristischen Formen, auf unebener Oberfläche eine hell bis dunkelbraune Farbe, auf dem Bruche eine hell- bis dunkelrotbraune, graulichweiſse, gelbliche auch graue Färbung und Fleckung, sind von zahlreichen Hohlräumen durchsetzt, zuweilen fein porös und nicht selten mit kleinen farblosen oder gelblichen Kryställchen, die sich als Hydrargillit herausgestellt haben, ausgekleidet. Der Dünnschliff zeigt deutlich mittelkörnige Anamesitstruktur; vorwiegend sind leistenförmige mit gelblicher Substanz erfüllte Partieen, (die ehemaligen Plagioklase), dazwischen liegen wolkige, gelbe, braune, schwarz durchscheinende Füllmassen, welche offenbar an Stelle des ehemaligen Augit getreten sind. Leisten und Platten von Titaneisen, oft zerbrochen sind häufig vorhanden, umgewandelte Olivine mit deutlichen Konturen erhalten. Ein in struktureller Hinsicht vollkommen übereinstimmendes Bild liefert der anamesitische Basalt des hohen Steines. In dem Thone konnte durch Schlämmen Olivin und Titaneisen nachgewiesen werden. Auch der mit vorkommende Basalteisenstein verrät noch Anamesitstruktur. Die chem. Zus. ergab für den Bauxit (a), den Basalteisenstein (b), den beide einschlieſsenden Thon (c). II. Thon der Grube am Schäferling bei Lich; der Aufschluſs, 3 m tief, zeigt im oberen Teile braunen Thon mit unregelmäſsig verteilten Knollen und Brocken von Bauxit, Basalteisenstein und Basalt, darunter folgt anscheinend wohl geschichteter, bunter Thon mit horizontaler Lage dicht gepackter Bauxitknollen in bräunlicher Schicht. Der sedimentäre Charakter dieser Ablagerung geht daraus hervor, daſs der Thon des oberen Teiles nicht lediglich Basaltmaterial, sondern freie SiO_2 als Quarz (22,5 $^0/_0$) und nicht vorwiegend als Erz

Titaneisen, wie der eingeschlossene Bauxit, sondern Magnetit enthält. Zus. des Thones und Bauxites unter IIa u. c. — III. Thon vom Einschnitt der Bahn Laubach-Hungen im Walde südwestlich von Villingen. Dieser Basaltthon führt knollige, koncretionäre Bildungen, die nach ihrer Zus. (a) reicher an Al_2O_3 als der umschliefsende Basaltthon und vielleicht ein Anfangstadium der Bauxitausscheidung darstellen. IV. Thon von Bahnhof Villingen von rötlicher Farbe mit Eisensteinausscheidungen aber ohne Bauxit. Der Thon (c) führt neben Magnetit reichlich umgewandelten Olivin, seine Zus. ist ähnlich II. und III., dagegen ist der Eisenstein (b) wie jener von I. als eine bauxitähnliche Bildung aufzufassen. — V. Thongrube am Firnewald nahe der Strafse Annerod-Steinbach, liegt wie I. recht mitten im Bauxitgebiet, zeigt unregelmäfsige Lagen von bräunlichrotem und hellgrauem Material, in ersterem liegt massenhafter Bauxit aber auch neben diesem eirunde Quarzgerölle, welche auf das deutlichste diese Ablagerung als Zusammenschwemmung kennzeichnen. Eine bunte Thonlage dieser Lokalität erwies sich besonders reich an individualisierten Basaltrückständen, nämlich verwittertem Olivin (d) und Titaneisen. Für ersteren ist der Thonerdegehalt im höchsten Grade auffällig, der ebenso wie die grofsen Mengen von Fe_2O_3 eingewandert sein mufs. Das Titaneisen entspricht fast genau der Formel $FeO.TiO_2$. Der Bauxit zeigt wie die übrigen Vorkommnisse Anamesitstruktur. Zus. a., Thon Zus. c. —

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	H_2O (bis 100°)	H_2O (über 100°)
Ia.	1,10	50,92	15,70	3,20	0,80	0,16	—	—	0,85	27,75
b.	8,35	14,10	57,98	3,00	0,40	Sp.	—	—	2,40	13,66
c.	27,64	33,56	19,83	—	0,70	0,54	0,10	—	2,67	15,46
IIa.	2,78	50,52	13,99	3,08	1,66	Sp.	—	—	1,37	25,75
c.	28,02*)	20,62	15,84	—	0,70	0,47	0,29	0,30	4,31	8,28
IIIa.	25,98	29,38	28,72	4,02	Spur		—	—	n. best.	12,00
c.	33,85	26,34	23,94	—	0,27	0,29	0,15	Sp.	2,18	13,51
IVb.	9,11	11,00	66,19	—	Spur		—	—	2,20	12,55
c.	30,85	24,28	21,50	—	0,45	0,45	0,10	0,09	10,42	11,84
Va.	4,92	53,10	10,62	2,80	0,62	Sp.	—	—	1,46	26,34
c.	33,93	25,15	24,55	—	0,93	0,25	Spuren		3,67	12,14
d.	1,01	14,10	67,90	0.40	0,59	—	—	—	—	16,00

Die aus Bauxit I isolierten krystallinen Aggregate ergaben die Zus.: Al_2O_3 = 64,10; Fe_2O_3 = 1,70; H_2O = 34,20, welche dem Hydrargillit, $Al_2O_3.3H_2O$ entspricht; mit diesem stimmt auch die Form und des optische Verhalten auf Grund mikroskop. Unters. überein. Das Thonerdehydrat, $Al_2O_3.3H_2O$, welches den Vogelsberger Bauxit hauptsächlich zusammensetzt, findet sich teilweise sogar krystallinisch ausgeschieden; auch der Thon I enthält etwas überschüssige Al_2O_3, nicht dagegen die übrigen. Nur wo angegeben, wurde in den Analysen TiO_2 bestimmt. (Inaug. Diss. Zürich. 1891. 1—42 mit 3 Tafeln.) SAUER.

Mallard und **E. Cumenge**, *Neues Mineral, Boleït.* Das grofse Kupferlager von Boleo in der Nähe von Santa Rosalia in Niedercalifornien (Mexico) wird durch eine Reihe von Kupferschichten gebildet, die zwischen Tuffen und Konglomeraten lagern. Das Kupfer tritt als grünes und blaues Carbonat, schwarzes Oxyd, rotes Oxydul, Atacamit, als Silikat und selbst als Sulfid auf, aufserdem auch hier und da in Form eines neuen Minerals, das die Vff. *Boleït* nennen. Der Boleït bildet kubische

*) IIc enthällt überdies 22,5 % Quarz.

Krystalle, in Thon eingebettet, den sog. Jaboncillo, der bald rötlich, bald grünlich aussieht und das eigentliche Kupferlager überlagert. Die Krystalle erreichen 2 cm Seitenlänge. Sie sind begleitet von Anglesit, mit dem sie oft verwachsen sind, mit Phosgenit, Cerusit und Atacamit. Die Analysen I. u. II. ergaben Werte, die mit den nach der Formel $PbCl_2 + CuOH_2O + \frac{1}{3} AgCl$ sich berechnenden (III) übereinstimmen:

	Ag	Cu	Pb	Cl	H_2O	O
I	8,85	13,95	48,45	19,98	4,77	4,00
II	8,70	14,50	49,75	19,00	4,00	4,05
III	8,50	15,00	48,90	19,55	4,28	3,77

Die Formel kann 3(PbCl[HO].CuCl[HO]).AgCl geschrieben werden. Das D. der Krystalle ist 5,08. Aufser den kubischen Krystallen findet man auch hier und da oktaederähnliche Gestalten. Der Boleït krystallisiert im quadratischen Systeme. (Cr. **113**. 519—24. [26/10. 91.]) Sachsse.

A. Wichmann, *Über angebliche Beziehungen zwischen Solfataren und der granitisch-körnigen Struktur saurer Eruptivgesteine.* A. de Lapparent hat, von der Voraussetzung ausgehend, dafs Solfataren und Fumarolen nur an kieselsäurereichere Eruptivgesteine gebunden seien, die ersteren mit der granatisch-körnigen Struktur insofern in Verbindung gebracht, als er sich dachte, dafs, wenn die Gasausströmungen bei in der Tiefe gelegenen Eruptivmassen unterdrückt würden, die Gase als agents minéralisateurs wirkten und zur Ausbildung einer grobkrystallinen Struktur führten. Vf. weist demgegenüber an Beispielen die Irrigkeit obiger Voraussetzung nach. (Preanger Regentschaft mit Solfataren aufweisenden Basaltkegeln, basaltische Vulkane Javas mit zahlreichen Solfataren. (MJa. 90. II. 271—72.) Sauer.

J. Roth, *Die Einteilung und die chemische Beschaffenheit der Eruptivgesteine.* Die vom Vf. seiner Zeit aufgestellte Einteilung der Eruptivgesteine, erstens zunächst nach dem Alter, dann nach dem vorwiegenden Feldspat-, bez. Nephelin- u. Leucit-, in dritter Linie nach dem Quarzgehalte hat im Verlaufe der Zeit vielfache Abänderung erlitten. Gegen diese letzteren sucht nun der Vf. seine Auffassung von neuem aufrecht zu erhalten. Ob diese Ausführungen die Entwickelung der Wissenschaft in der von ihr jetzt eingeschlagenen Richtung aushalten werden, ist zweifelhaft, da sich besonders, was die Einteilung der Eruptivgesteine nach dem Alter betrifft, fast täglich die Beweise dafür mehren, dafs dieses Kriterium ein sehr unsicheres ist. Tertiäre Granite, Gabbros, Diabase lassen sich nicht von den entsprechenden Gesteinen der paläozoischen Zeit trennen, sie sind mineralogisch, chemisch und strukturell gleich beschaffen. Besonderer Zweck der Arbeit aber ist, darzuthun, dafs die von H. Rosenbusch ausgesprochenen Sätze über die chemischen Beziehungen der Eruptivgesteine (**90**. II. 599) hinreichender Begründung entbehrten. So wird zunächst die Auswahl der Analysen als keine glückliche bezeichnet, die Gesteine seien z. Tl. weder frisch, noch typisch. Genaue Nachrechnungen werden angestellt, wobei der Vf. herausfindet, dafs die vermeintlichen Beziehungen bisweilen recht verschleiert, selbst gar nicht erkennbar sein. Wir glauben, dafs der Vf. mit seinen Ausstellungen in vieler Hinsicht im Recht ist, wenn er von den Gesteinformeln Rosenbusch's dasselbe verlangt, wie von Mineralformeln. Das heifst aber zu viel verlangt. Unmöglich können bei den Gesteinen chemische Gesetzmäfsigkeiten so scharf und prägnant hervortreten wie bei Mineralien; man mufs hier natürlich gröfsere Schwankungen und Abweichungen in den geforderten Zahlenwerten zugestehen als bei den einheitlich krystallisierten Mineralien. (ZDG. **43**. 1—42.) Sauer.

W. Ramsay und **H. Berghell**, *Das Gestein von Jiwaara in Finnland.* Schon

in den 40er Jahren war das Gestein vom Berge Jiwaara im nördlichen Finnland Gegenstand der Unters. gewesen, durch welche bereits dessen Zus. aus Nephelin, Pyroxen und den von NORDENSKIÖLD darin entdeckten Jiwaarit, einem überaus titanreichen Granat, festgestellt wurde. ROSENBUSCH hat neuerdings in diesem Gesteine die Tiefenfacies des Nephelinit vermutet. Die von den Vff. wieder aufgenommene Unters. hat diese Vermutung vollauf bestätigt. RAMSAY fand an Ort und Stelle, daſs das wesentlich aus Nephelin und Augit, access. aus Jiwaarit, Titanit und Apatit zusammengesetzte Gestein eine beträchtliche Gebirgsmasse bildet und nach seiner granitisch-körnigen (teils mittel-, teils grobkörnigen) Struktur ganz den Charakter eines Tiefengesteines zeigt; man nannte es Jjolith (nach dem Kirchspiele Jjo, in welchem es auftritt.) Die chem. Zus. ergiebt sich aus: 1. In Säuren sind 37—38°/₀ l. Das Gestein hat den gleichen niedrigen SiO_2-Gehalt wie die effusiven Nephelinite, und ist weit basischer als die Nephelinsyenite (51—56 °/₀ SiO_2). Jiwaarit erscheint hauptsächlich in den grobkrystallinen Abänderungen, Titanit meist ungleichmäſsig verteilt, Apatit in ziemlich dicken Prismen immer reichlich. Die zonar struierten Pyroxene mit gelblichem Kern und grüner Randzone haben eine Auslöschungsschiefe von 42°. Nephelin ist in mehrere mm dicken, isometrischen Körnern vorhanden, die gegeneinander und gegen den Pyroxen meist ohne Krystallform sind. Ihre Zus. ist die von 2., sie sind reich an Gas- und Flüssigkeitsporen und randlich z. Tl. in ein faseriges zweiaxiges Mineral umgewandelt. Cancrinit ist selten, Calcit als sekundäres Prod. dem Gesteine stellenweise reichlich beigemengt. Eine stängelige Varietät des Gesteines vom Westabhange des Jiwaara wird aus langprismatischen Pyroxenen, Nephelin, viel Titanit und Jiwaarit, eine schmale Gänge und winzige Trümer ausmachende, dunkele, feinkörnige Modifikation aus Nephelin, Pyroxen und 5—10 mm langen porphyrischen Titaniten zusammengesetzt. (Die Analysen führte BERGHELL aus.)

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	Glühv.
1.	42,79	1,70	19,89	4,39	2.33	0,41	11,76	1,87	9,31	1,67	1,70	0,99
2.	43.98	—	34,93	—	—	—	0,36	—	16,76	3,83	—	—

(Geol. Fören. Stockholm. **13.** 300—11.) SAUER.

Daubrée, *Über die mechanischen Einwirkungen stark gespannter und rapid bewegter Gase auf die Gesteine.* Im Gefolge der an die einschlägigen Experimente anknüpfenden Diskussion macht Vf. auf die eigentümliche Erscheinung aufmerksam, daſs die vulkanischen Kegel gebietweise annähernd gleiche Höhe besitzen, und erklärt dieselbe dadurch, daſs, getrennte, unterirdische, vulkanische Herde vorausgesetzt, die vulkanischen Massen verschieden starken Druckkräften im Innern ihr Hervortreten verdanken. Indem nun ein vulkanischer Schlot im Verlaufe der Zeit über sich einen mächtigen Kegel aufbaut, wird einmal der Fall eintreten, daſs die die Lavamasse auftreibenden Kräfte nicht mehr hinreichen, die erstere zum Ausflieſsen zu bringen. Von dem Zeitpunkt an wird der Vulkankegel sich nicht mehr erhöhen. Werden nun in einem Gebiete mehrere Vulkane von einem gemeinschaftlichen unterirdischen Herde gespeist, so müssen sie zu einer annähernd gleichen Maximalhöhe sich auf bauen. (Cr. **112.** 1484—90.) SAUER.

Fr. Katzer, *Mineralogisches und Geologisches von der Landesausstellung in Prag.* Aus dem allgemeinen Berichte mag auf das über die Art des Vorkommens der böhmischen Pyropen Mitgeteilte aufmerksam gemacht werden, da diese nicht allein die bekanntesten der böhmischen Mineralien sind, sondern auch durch die Art ihres Vorkommens im besonderen das wissenschaftliche Interesse erregt haben. Die ausgestellte Sammlung enthält alle mit vorkommenden Mineralien u. Gesteine. Die Pyropen finden sich in Diluvialschottern über eine Fläche von etwa 40 qkm im böhmischen Mittelgebirge

zwischen Chodolitz, Chrastian, Semtzsch, Schelkowitz u. s. w. verbreitet. Das diluviale Alter der Schotter ergiebt sich aus den Fossilresten von Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus u. s. w. in ihnen. Reichlich ist den Schottern cretaceïsches Material der turonen Teplizer und senonen Priesener Schichten, besonders in Form noch wohl bestimmter eingeschwemmter Versteinerungen beigemengt. Ein Profil bei bei Chodolitz zeigt folgende Schichten: Ackerkrume 1 m; diluvialer Lehm 4,5 m; Pyropschotter 1,5 m, fetter Thon 2 m. Das Gebiet zählt 142 Eigentümer von Granatfeldern, 362 Arbeiter sind bei der Gewinnung beschäftigt. Der durchschnittliche Bruttoertrag beläuft sich jährlich auf 80000 fl. Am häufigsten sind kleine Körner. 500 auf 1 Lot; gröfsere Pyropen sind seltener. (VWi. 254—60. [30/9.* 91.]) Sauer.

H. B. Foullon, *Über Gesteine und Minerale der Insel Rhodus.* Die von G. Bukowski gesammelten Gesteine sind nur z. kl. T. anstehend (Diabas, Porphyrit, Serpentin), vorwiegend sind es Gerölle aus tertiären klastischen Ablagerungen und diese selbst, welche zur Unters. gelangten. Der *Diabas* vom Fusse Mte. Levtopodi, ein fast dichtes Gestein, zu der selteneren Gruppe der Salitdiabase gehörend, ein Porphyrit oder Andesit, wohl tertiären Alters bei Kastelos Kreidekalk überlagernd, stark verwittert, ohne besondere Eigentümlichkeiten. Die in Form von Geröllen vorgefundenen basischen Eruptivgesteine, aus mittelpliocänen Ablagerungen u. wahrscheinlich vom asiatischen Kontinente sind typische Diabase mit reichlicher Epidotneubildung, sehr häufig schöne normale, z. Tl. recht grobkörnige Gabbros, oder auch Norite, also Gesteine mit rhombischem Pyroxen, quarzhaltige dioritartige Gesteine, Augitporphyrite und Porphyrit. Der Feldspat eines recht grobkörnigen Gabbros aus der Gegend von Artamiti wurde näher unters. D. beträgt etwa 2,742, und die chem. Analyse ergab die Mischung von 1 Albit, 29 Anorthit. Die anstehenden Serpentine, z. Tl. deutlich gangförmig aufsetzend, lassen kaum noch Olivinreste erkennen, weisen aber alle deutliche Maschenstruktur auf, sind bronzitführend, nachträglich unter reichlicher Carbonatentwickelung noch weiter verändert, in seltenen Fällen, sogar unter Erhaltung der Struktur, verkieselt. Durch lose Aufschwemmung des Serpentinausgehenden bildete sich eine dem Eocän eingeschaltete, durch spärliches Carbonatcement verkittete Serpentinbreccie Grofse Ausdehnung erreichen an Serpentinmaterial reiche Sedimente im Mittelpliocän, welches auch die oben erwähnten Gerölle führt, indem wahre Serpentinsandsteine entstehen. Das dichte Cement derselben ist Serpentinzerreibsel; in diesen liegen kleine gerollte Bröckchen von Serpentin, rotem und weifsem Kalk und Bronzitblättchen, in anderen Sandsteinen spielt Calciumcarbonat das reichlich vorhandene Bindemittel. Dem Flysch angehörige dunkelgraue bis schwärzliche, dichte bis feinkrystalline Kalksteine, von denen Proben aus der Gegend von Sklipio vorlagen, erwiesen sich als feldspatführend; da auf Grund des optischen Verhaltens und der chem. Zus. die Feldspäte Albit sind, so reiht sich dieses Vorkommnis den bekannten allerdings triadischen Kalken der grajischen Alpen mit Albit an. Die Krystalle sind nach c etwa 2,5 mm lang, setzen sich aus den gewöhnlichen Zwillingen zusammen und werden begrenzt von Basis, Säule, Klinopinakoid und x. Als unl. hinterläfst der dolomitische Kalkstein aufser Albit und kohliger Substanz eine anscheinend thonige Masse, welche jedoch mit 70% SiO_2, 10% MgO und nur 6% Al_2O_3, 4% Fe_2O_3, 1% Alk., 7% Glühverl. nicht sonderlich viel Thon enthalten dürfte. (Vf. glaubt, dafs die Feldspatkrytalle bereits fertig waren, als der Kalk sie umschlofs. Das ist schwerlich anzunehmen; vielmehr entstanden sie im Kalkschlamme wie die Gipsrosetten im Thon, der Boracit im Gips, Bergkrystall im Marmor, d. Ref.) Im gleichen Niveau der feldspatführenden Kalke finden sich eigentümliche asbestartige Schiefer, welche sich in 3fach verschiedener Form darbieten. 1. sind es schmutziggraue, mit mehreren Proz. Carbonaten innig gemischte, bis 4 cm mächtige Faseraggregate, die sich mit dem sog. Bergholz ver-

gleichen lassen. Ihre Zus. giebt 1. wieder. — 2. tief lavendelblaues Mineral in 2 cm dicken Ausscheidungen, es gleicht mikroskop. dem Glaukophan, doch fehlt die violette Farbe, überdies ist das Mineral kaum schmelzbar. Zus. 2. — 3. lichtlavendelblaues Mineral in 4 cm langen und 3 cm dicken Faserbüscheln, die mit Kalk verkittet sind, Auslöschungsschiefe etwa 4°, leicht schmelzbar; das Mineral ist chemisch als ein Glaukophanasbest zu betrachten, in welchem nahezu sämtliche Al_2O_3 durch Fe_2O_3 vertreten ist.

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO	K_2O	Na_2O	CO_2	H_2O
1.	55,12	0,07	3,36	1,17	23,75	4,36	—	—	3,60	8,71
2.	59,41	0,22	9,47	5,92	17,40	0,33	0,14	3,67	—	4,14
3.	55,06	0,49	15,48	7,40	11,49	0,98	0,80	6,38	—	1,98

Vf. schlägt vor, den Glaukophanasbest als Rhodusit näher zu bezeichnen. (SWi. Bd. c. I. 1—33. [1/3.* 91.].) Sauer.

Sickenberger, *Zur Entstehung des Erdöls.* Vf. bespricht mit Bezug auf die jüngst veröffentlichten Arbeiten von Ochsenius (**91.** II. 363) und von Zaloziecki (**91.** II. 769) die Vorgänge rezenter Erdölbildung in Egypten. Petrol entsteht im roten Meere, das im Sinne von Ochsenius als nahezu abgeschlossene Meeresbucht zu bezeichnen ist, einzig durch die Fäulnis von Seetieren, ohne jeden Mutterlaugenergufs, und zwar dauert diese Bildung jetzt noch ununterbrochen fort. Kohlen oder fossile Pflanzenreste finden sich in den Ufergebirgen nirgends; letztere enthalten Kalk, Gips (mit S u. NaCl) und bei Gebel Zed Anhydrit als Hangendes. Die Erdölbildung ist lediglich daran gebunden, dafs für die natürlich absterbenden Tiere nicht genug Aufzehrer oder Fische vorhanden sind. Das Öl dringt in die Felsen des Ufers und der Korallenriffe, soweit dieselben porös sind, ein und verliert sich sehr bald vom Ufer landeinwärts. Am toten Meer dagegen findet sich kein Petroleum, weil die Versalzung so weit gediehen ist, dafs jedes tierische Leben ausgeschlossen ist. Asphaltfunde sind darauf zurückzuführen, dafs ehemals ähnliche Verhältnisse, wie heutzutage am roten Meere, vorlagen und Petroleum gebildet wurde, das zu Asphalt eintrocknete. Am Birkit el Gurun in Fagoum, einem See, der nur das zur Bewässerung des Nil benutzte W. erhält, keinen Abflufs hat und in langsamer Versalzung begriffen ist, ist ebenfalls kein Petrol. Der See ist zwar sehr reich an Tieren, wie das rote Meer, enthält aber weniger niedere Tiere und viele Fische, welche jedes tote Tier sofort aufzehren: tierische Produktion und tierischer Konsum befinden sich also im Gleichgewicht. Die Bildung des Erdöls ist nach den Beobachtungen Vfs. also wesentlich an die Bedingung geknüpft, dafs eine reiche Fauna des Meerwassers nicht genügend Aasfresser aufweist, um das Mifsverhältnis zwischen Produktion u. Konsum zu heben. (ChZ. **15**. 1582—83. Kairo.) Hefelmann.

Alex. Veith u. Konst. Schestopal, *Zur Erdölbildung.* Vff. wenden sich eingangs ihrer Mitteilung gegen die Ansicht Zaloziecki's (**91.** II. 769), nach welcher dem Seewasser eine entscheidende Rolle bei der Entstehung des Erdöles zukommt, und weiterhin gegen die Hypothese von Ochsenius (**91.** I. 363), der als das hervorragendste Agens der Erdölbildung Mutterlaugensalze anspricht. Auf Grund ihrer Darlegungen können Vff. nur die Ansichten Engler's (**88**. 987) als die einzige bisher richtige Erklärung der Bildung des Erdöls anerkennen. Als die Hauptfaktoren der Umwandlung der Tierreste in Erdöl sind mithin nur starker Druck und mäfsige Wärme anzunehmen. Die Seetierleichen unterlagen zunächst einer Fäulnis, welche anfangs im Freien vor sich gegangen sein kann, danach durch die konservierende Einw. des Seewassers verlangsamt wurde, schliefslich aber bei Ggw. mit eingeschlossener Luft ihren Abschlufs fand, als die halbverwesten Tierreste überschüttet oder eingebettet worden waren. Die Zers.-Gase lieferten den nötigen Druck, die Zers. selbst die erforderliche

Wärme. Nach dem Verschwinden der N-Verbb. ging die eigentliche Zers. der Glyceride vor sich, zunächst in Glycerin und freie Fettsäuren; ersteres wandelte sich unter Abspaltung von W. in Acroleïn um, welches unter weiterer Abspaltung von W. aromatische KW-stoffe. lieferte. Eine Auswaschung des Glycerins ist nicht anzunehmen. Die Fettsäuren zerfielen allmählich unter Abgabe von CO_2 in KW-stoffe. Das in den Begleitgasen des Erdöles aufgefundene CO ist vermutlich durch Reduktion von CO_2 entstanden, indem sich H aus dem gebildeten KW-stoffe. abspaltete. Bei diesem Prozesse kann sich, wie ZALOZIECKI annimmt, Erdwachs gebildet haben, das sich allmählich in niedere KW-stoffe. zers. In dem ganzen Verlaufe des Umwandlungsprozesses im Sinne der Vff. hat sich also W. gebildet, das jetzt als Begleiter des Erdöles erscheint, ohne jemals eine aktive Rolle bei dessen Entstehung gespielt zu haben. Daſs dieses Wasser stark salzhaltig ist, erklärt sich ungezwungen daraus, daſs das W. die Salze des Erdölbeckens sowohl wie auch der Tierreste auflöste und sich mit diesen sättigte. (D. **282**. 136—38. 6/11. 91.) HEFELMANN.

O. C. D. Ross, *Die Entstehung des Petroleums.* Charakteristisch für alle Petroleumlagerstätten ist die Nachbarschaft von Kalkstein, die Nachweisbarkeit vulkanischer Thätigkeit in der Nähe und die Ggw. von Salzwasser in den Quellen. Der Kalkstein soll nach dem Vf. nicht wegen der darin enthaltenen organischen Reste mit dem Petroleum im genetischen Zusammenhang stehen, sondern die in ihm enthaltenen 12% Kohlenstoff sollen durch die Einw. der vulkanischen Gase in Petroleum verwandelt werden, und dieser Prozeſs gehe noch jetzt vor sich. H_2S und SO_2 setzen sich mit $CaCO_3$ in Gips, Schwefel u. Kohlenwasserstoffe der Methan- oder Methylenreihe um; z. B.:

$$2CaCO_3 + 2SO_2 + 4H_2S = 2(CaSO_4.H_2O) + 4S + C_2H_4$$
$$CaCO + SO_2 + 3H_2S = CaSO_4.H_2O + 3S + CH_4.$$

[Der Vf. giebt beständig dem Gips die Formel $CaSO_4.H_2SO$.] Noch häufiger komme es vor, daſs H_2S und Wasserstoffsuperoxyd mit Calciumcarbonat zur Bildung von Petroleum zusammenwirken, z. B. nach der Gleichung: $2CaCO_3 + 2H_2S + 2H_2O_2 = 2CaSO_4.H_2O + C_2H_4$. Wasserstoffsuperoxyd aber soll nach der nicht minder kühnen Formel entstehen:

$$H_2S + SO_2 = H_2O_2 + 2S.$$

[Der Vf. legt augenscheinlich weniger Wert darauf, daſs die Gleichungen chemisch, als daſs sie arithmetisch einwandsfrei sind. Ref.] Damit auch der Salzgehalt der Quellen erklärt werde, wird angenommen, daſs teilweise ausgewaschene Steinsalzlager die Hohlräume bilden, in denen sich das Petroleum ansammele. (British Assoc., Cardiff Meet. 1891, Section G.; ChN. **64**. 191—92.) BODLÄNDER.

Boverton Redwood, *Beiträge zu der Abhandlung des Herrn Ross über die Entstehung des Petroleums.* Ross hatte, um seine Spekulationen (vorst. Ref.) zu rechtfertigen, behauptet, daſs für die Entstehung des Petroleums aus Tierresten kein experimenteller Beweis vorliege; der Vf. weist dem gegenüber auf die älteren Versuche von WARREN u. STORER und auf die neueren von ENGLER u. SEIDNER (**89**. I. 464.) hin. Das häufige Zusammenvorkommen vulkanischer Erscheinungen mit Petroleumlagerstätten kann dahin erklärt werden, daſs durch die vulkanische Wärme schon fertig gebildetes Öl destilliert und dadurch zum Ausfluſs gebracht wird. Es ist nicht nötig, anzunehmen, daſs hohle Räume als Petroleumreservoirs dienen, um dessen reichliches Ausströmen zu erklären Es ist von T. S. HUNT nachgewiesen, daſs der Niagarakalkstein von Chicago 4,25% Petroleum enthält, und daſs nach CARLL der Sand in der Nähe von Oil Creek $^1/_{15}$—$^1/_{10}$ seines Volums an Öl zu absorbieren vermag; bei der groſsen Ausdehnung dieser Gebirgsarten ist dadurch der groſse Zu-

flufs von Petroleum erklärt und auch für eine lange Zukunft sicher gestellt. (British Assoc., Cardiff Meeting 1891, Section G.; ChN. **64**. 215—16.) BODLÄNDER.

H. W. Bakhuis Roozeboom, *Beitrag zur Kenntnis der Zusammensetzung des Nordseewassers an der holländischen Küste.* Die Unterss. knüpfen an die älteren Arbeiten G. J. MULDER's (1850) u. diejenigen von KOPPESCHAAR (1889) an u. besitzen vorwiegend lokales Interesse. Neu ist in den Arbeiten die kolorimetrische Bestimmung des NH_3 im Meerwasser. Der NH_3-Gehalt betrug im Mittel unter 0,1 mg pro l, im Maximum 0,4 mg. Zur Bestimmung der organischen Substanzen bedient sich Vf. der bei Trink- u. Nutzwasseranalysen üblichen Methode von KUBEL-TIEMANN u. fand nach dieser 2—7,2 mg $KMnO_4$-Verbrauch im l, im Mittel 3,8 mg. Der Gehalt an suspendierten festen Stoffen blieb zumeist unter 30 mg pro l. (RPB. **10**. 91—100.) HEFELMANN.

P. Siedler, *Über die Veränderlichkeit des Mineralgehaltes der Quellen.* Aus Angaben, die sich über die Zus. der natürlichen Mineralwässer namentlich in der älteren Litteratur finden, weist der Vf. nach, dafs die Zus. der Mineralw. keineswegs konstant sei. Zu demselben Schlusse führt auch die Beschaffenheit der in der Nähe der Quellen gebildeten Absätze, deren ältere Teile von den jetzt entstehenden oft sehr verschieden sind. Eine häufigere Wiederholung der Analysen von natürlichen Mineralwässern ist erwünscht. (ApZ. **6**. 563—64.) BODLÄNDER.

E. Weinschenk, *Über einige Bestandteile des Meteoreisens von Magura, Arva (Ungarn).* Vf. gelang es, aus diesem Meteoreisen folgende Bestandteile zu isolieren: 1. ein neues Mineral, vom Vf. *Cohenit* genannt, in bis 8 mm langen, zinnweifsen, schwach gelblichen Krystallen, die senkrecht zur Richtung spalten und bisher für Schreibersit (Phosphornickeleisen) gehalten worden sind. In HCl und $CuCl_2.6NH_3$ unter Ausscheidung von C l. H. 5,5—6. D. 6,977. (Zus. 1.) — 2. Dünne, silberweifse, zähe, stark magnetische Lamellen, die sich langsam in HCl lösen u. REICHENBACH's Tänit entsprechen dürften. (Zus. 2.) — 3. Unregelmäfsig zackige, in HCl schwieriger als die Hauptmasse des Eisens l. Stücke. (Zus. 3.) — 4. Krystalle von rhombischen und monoklinem Augit. — 5. Körner und Splitter von teils isotropem, teils schwach doppeltbrechendem *Diamant* (bestimmt durch Ritzen des Rubins u. Verbrennbarkeit im O-Strome. — 6. Blaue Körner von Korund. — 7. Tridymit, fraglich. Vf. vergleicht die in Meteoreisen nachgewiesenen Kohlearten mit jenen des Roheisens; der Härtungskohle entspräche der bei Behandeln mit HCl entweichende Kohlenwasserstoff, der Carbidkohle der Cohenit, der graphitischen Temperkohle die beim Auflösen des Meteoreisens zurückbleibende, schwer verbrennliche Kohle, Graphit findet sich in beiden. Vielleicht könnte man aus dieser vollständigen Analogie weiter schliefsen, dafs, da im Meteoreisen überdies Diamant sich findet, der in Eisen gelöste C unter gewissen Bedingungen sich auch als Diamant ausscheiden könne.

	Fe	Ni	Co	C	Cu	Sn	Schreibersit	Formel:
1.	89,83	3,08	0,79	6,43	Sp.	Sp.	0,65	$[Fe(NiCo)]_3C$
2.	71,04	26,64	1,67	0,30	—	—	—	$Fe_5(NiCo)_3$
3.	87,96	9,19	2,60	0,36	—	—	—	$Fe_8(NiCo)$

(Ann. k. k. Naturh. Hofmus. **4**. 93—101. 1889; MJa. 1890. II. 57—59. Ref. COHEN.) SAUER.

B. Doss u. **E. Johanson**, *Der Meteorit von Misshof.* Am 10. April 1890, nachmittags 4 Uhr, fiel bei dem Privatgut Misshof in Kurland ein Meteorstein mit SO.-NW. Flugbahn nieder, begleitet von einer kanonenschufsähnlichen Detonation, welcher donnerähnliches Getöse u. Sausen folgten. Das Einschlagen in sandigen Boden wurde

gesehen. Es fiel nur ein Stein mit einem etwaigen Gewichte von 5800 g (einschließlich der vor der Unters. von Bauern abgeschlagenen kleinen Stücke). D. 3,79. Der Form nach bildet der Stein auf der Brustseite ein stumpfes Rotationsparaboloid, während die Rückseite unregelmäßiger ist; erstere ist von flachen, annähernd konzentrisch hinter einander liegenden u. nach hinten steiler begrenzten Schmelzwellen überzogen, eine Schmelzrinde überzieht Vorder- u. Rückseite. Doch ist dieselbe auf letzterer etwas stärker ($^1/_2$ mm stark). Die eigentliche Meteoritenmasse ist lichtgrau, locker, feintuffig u. aus Olivin u. Bronzit, verzweigten Blättchen von Nickeleisen, Körnchen von Magnetkies u. zahlreichen Chondren zusammengesetzt. Der Meteorit gehört zur Gruppe der Kügelchenchondrite. Ein Teil seiner Bestandteile liegt in ungemein feinsplittriger, fast staubartiger Beschaffenheit vor. Olivin ist vorherrschend, bis höchstens 3 mm groß, fast nur in Fragmenten vorhanden, dem irdischen Olivin völlig gleichend und z. T. dicht erfüllt mit Gasporen, mit denen Einschlüsse von Glas und Chromitkörnchen vermischt sind. Auch der rhombische Pyroxen (eisenarmer Bronzit oder Enstatit) zeigt fast nur Bruchstücke, führt die gleichen Einschlüsse wie Olivin, setzt sich häufig aus fein lamellaren polysynthetischen Zwillingen nach $^1/_4 P\breve{\infty}$ (014) zusammen u. erreicht in den größeren Fragmenten durchschnittlich nicht die Größe des Olivin. Monokliner Augit u. lamellare Verwachsungen von diesem mit verzwillingtem Bronzit sind selten. Plagioklas wurde nur einmal beobachtet. Eisen u. Magnetkies sind zuweilen miteinander verwachsen, wobei ersteres gern in letzterem auftritt. Die größte Mannigfaltigkeit in Zus. u. Struktur kommt den Chondren zu. Ein großer Teil derselben stellt mono- u. polysomatische Olivinchondren dar. Die ersteren sind aus einem einzigen rundlichen Olivinindividuum bestehende Kügelchen, die bald reine Olivinsubstanz, bald von parallelen Lagen oder netzförmig sich verzweigender Glasmasse durchzogen sind. Die polysomatischen Olivinchondren besitzen körnige oder exzentrisch strahlige Struktur. Mit ersterer stellt sich grauliche, bräunliche oder schwärzliche Glasmasse ein, mit deren Zunahme ein porphyrischer Habitus zu Stande kommt u. der Übergang zu den fast reinen Glaschondren vermittelt wird. Die zweite Gruppe der Chondren sind Bronzitchondren, u. zwar überwiegend polysomatische von ähnlicher Struktur wie die Olivinchondren. Die Substanz des Bronzites erscheint durch zahlreiche Einschlüsse von Gas, Glas u. Erzpartikelchen sehr unrein. Am häufigsten sind Chondren der dritten Gruppe, die gemischt, aus Olivin u. Bronzit, etwas Nickeleisen, Magnetkies u. glasiger Substanz bestehen. Zuweilen wird das Kügelchen von einer Hülle kompakten oder auch schwammig-porösen Nickeleisens umgeben. Die Chondren erreichen eine Größe bis zu 2 mm u. sinken zu mikroskopischen Dimensionen herab, sie sind nur locker mit der übrigen Masse verbunden u. auf der Oberfläche öfter rauh als glatt. In der dunkelgefärbten, an opaken Substanzen reichen Schmelzrinde fehlen kleinere Mineralsplitter vollkommen, u. es sind die größeren nach dem Grade ihrer Schmelzbarkeit verändert, Olivin demgemäß am wenigsten. Die Prodd. der Anschmelzung sind die opaken Substanzen. Die von JOHANSON ausgeführten Partialanalysen lieferten folgende Resultate: 1. Durch W. ausziehbar Spuren von MgO, K_2O, Na_2O, SiO_2; Cl = 0,0071. 2. Durch $HgCl_2$ bestimmt: Fe_7S_8 = 0,543; FeS = 5,75; Fe = 14,81; Ni = 1,27; Mn = 0,28. — 3. Durch HCl gel. — 4. HFl-H_2SO_4-Aufschluß.

	Ni	Cu	SnO_2	FeO	MgO	MnO	Al_2O_3	Cr_2O_3	K_2O	Na_2O
3.	—	0,09	0,16	8,72	15,04	0,97	0,23	0,88	0,79	1,42
4.	0,08	0,10	—	2,98	4,29	3,40	0,06	0,20	0,34	2,52

Der Rückstand des Aufschlusses 4 bestand aus: 0,29 Cr_2O_3 + 0,15 FeO (Chromit). Daraus berechnet sich annähernd: 5,82 Magnetkies; 17,95% Nickeleisen (90,75 Fe, 7,52 Ni, 1,06 Cu, 0,67 Sn); 46,52% in HCl l. Silikate (etwa 37% Olivin, dazu

Glas etc.); 29,26 in HCl unl. Silikate (vorwiegend Bronzit, wenig Augit); 0,45 Chromit; 0,12 in W. l. Subst. Der auffallend hohe Gehalt an MnO u. Alkalien läßt sich schwer unterbringen u. ist vorläufig nicht diskutierbar. (Arbeiten d. Naturf. Ver. Riga. 1891. Heft 7. 1—90.) SAUER.

Technische Chemie.

R. Weber, *Über die Zusammensetzung des für chemische Geräte geeigneten Glases.* Im Anschlusse an ältere und neuere Beobachtungen Vfs. über diesen Gegenstand (W. 1880. 4. 341; C. **89**. II. 563; 617; 947) führt Vf. zuerst einige Beispiele sehr mangelhafter Gläser an, welche an der Aufsenfläche rauh geworden waren, oder an W. grofse Mengen Alkali abgaben. Dieselben erwiesen sich sämtlich als mit Alkali übersetzt: 1. $SiO_2 : CaO : K_2(Na_2)O$ = 15,5 : 1 : 4,9; 2. $SiO_2 : CaO : K_2(Na_2)O$ = 11,8 : 1 : 2,64; 3. $SiO_2 : CaO : Na_2O$ = 12 : 1 : 2,7, während bei normalen Gläsern sich das Verhältnis von CaO und Alkali von 1 : 1—1,4 nicht zu weit entfernen soll. Bessere böhmische Gläser, welche allerdings alle Anforderungen betr. Widerstandsfähigkeit nicht zu erfüllen vermochten, zeigten $SiO_2 : CaO : K_2(Na_2)O$ = 9,5 : 1 : 2; vorzügliche Hohlgläser endlich die normalen Verhältnisse $SiO_2 : CaO : K_2(Na_2)O$ = 4,7 : 1 : 0,8, bezw. 5,8 : 1,0 : 1,0. Schwerer schm. Glas, das bei langem Stehen an der Luft nicht beschlug, den Staub nicht fixierte, von HCl-Dunst nur verschwindend affiziert wurde und an sd. W. und verd. Säuren nur sehr geringe Mengen Substanz ergab, ergab das Verhältnis $SiO_2 : CaO : K_2(Na_2)O$ = 7,2 : 1 : 1,34. (ZAng. 1891. 662—65. 15/11. Berlin.) HEFELMANN.

W. Hampe, *Einfache Methode zur quantitativen Bestimmung von Kieselsäure in Fluor enthaltenden Stoffen.* Liegt eine SiO_2 u. F enthaltende Substanz vor, die weder nach BERZELIUS durch Schm. mit Na_2CO_3 oder KOH, noch nach FRESENIUS u. HINTZ (**89**. II. 139.) mit konz. H_2SO_4 aufgeschlossen werden kann, wie z. B. stark geglühte F u. SiO_2 enthaltende Al_2O_3, so schlägt Vf. folgenden Weg ein: 0,5—1 g Substanz werden durch Schm. mit der 8—10fachen Menge SiO_2-freien, entwässerten Borax aufgeschlossen. Man bringt etwas fein geriebenen Borax in dünner Schicht auf den Boden eines Pt-Tiegels, drückt die Schicht fest, schüttet darauf das innige Gemenge der Substanz mit Borax, giebt eine Decke von letzterem darüber u. schm. ca. 20 Minuten lang. Es entsteht eine völlig klare Schm. Man schüttet dieselbe in eine Pt-Schale, überdeckt sie während des Erkaltens mit dem Schmelztiegel u. behandelt dann so lange mit h. W., bis der Kuchen und das im Pt-Tiegel haftengebliebene völlig zerfallen ist, was ein paar Tage dauert. Dann zersetzt man mit dem $^1/_2$ Gew. (vom Borax) NH_4Cl, erwärmt, bis der NH_3-Geruch verschwunden ist, u. filtriert SiO_2 samt Al-Borat (event. auch Ca-Borat) auf Pt- oder Kautschuktrichter ab u. wäscht gut aus. Das Filtrat dampft man in einer Pt-Schale zur Trockne, erhitzt etwas über 100° und nimmt mit W. auf. Man macht die saure Fl. mit $(NH_4)_2CO_3$ schwach alkal. u. filtriert den Nd. wie vorhin ab. Mit dem Filtrate wiederholt man das Eindampfen so lange, bis sich kein Nd. mehr zeigt. Sämtliche Ndd. trocknet man, verascht die Filter, schm. mit der 4fachen Menge Na_2CO_3 u. behandelt die Schm. mit überschüssiger HCl, dampft zur Trockne, nimmt mit HCl u. W. auf u. filtriert SiO_2 ab. Das Filtrat wird nochmals zur Trockne abgedampft etc. zur Abscheidung der letzten Spuren SiO_2. Die ausgewogene SiO_2 ist mittels HF auf Reinheit zu prüfen. — Resultate sehr befriedigend selbst bei hohem F-Gehalte. (ChZ. **15**. 1521—22.) HEFELMANN.

Karl Otto Weber, *Beiträge zur Technologie der Chrompigmente.* (Forts. v. **91.** I. 1020.) *Chromgrüne aus Chromgelb.* Chromgrüne schlechthin werden im Handel Mischungen von Chromgelb und Pariserblau genannt, die eigentlichen Chromgrüne dagegen, d. h. Guignets Grün u. verwandte, führen den Namen Permanentgrün. — Feurige Grüne liefern erfahrungsgemäfs nur klare, rein schwefelgelbe oder citrongelbe Bleichromate, bezw. Bleisulfochromate von der Zus. $(PbCrO_4)_2PbSO_4$ bis $PbCrO_4(PbSO_4)_2$. Brauchbare Chromgelbrezepte sind folgende: 36 Bleizucker [32 $Pb(NO_3)_2$]; 7,5 $K_2Cr_2O_4$; 7,5 $Al_2(SO_4)_3$; 5 $CaCO_3$ oder: 36 Bleizucker; 7,5 $K_2Cr_2O_7$; 7,8 Na_2SO_4; 9 Na_2CO_3. Das Auswaschen des Chromgelbes geschehe sehr schnell; alsdann bläut man das Gelb durch Mischen mit Pariserblau. Die so dargestellten Chromgrüne schlagen indes leicht um und bleichen am Licht unter Entwicklung erheblicher Mengen von Cyan. Man vermeidet diesen Übelstand, indem man die zur Darst. des Gelbes nötige Menge $K_2Cr_2O_7$ mit 10% Citronensäure versetzt in sd. Lsg. Es findet eine starke CO_2-Entwicklung in der Lsg. u. eine partielle Reduktion der CrO_3 statt, welche nach eingehenden Unterss. Vfs. wie folgt verläuft: $6\,K_2Cr_2O_7 + 7\,C_6H_8O_7 = 6\,K_2CrO_4 + 3\,Cr_2(C_6H_5O_7)_2 + 6\,CO_2 + 13\,H_2O$. Wie Citronensäure wirkt auch Weinsäure. Es ergab sich nun, dafs bei Verwendung eines solchen Gemenges zur Darst. von Chromgelb sich eine minimale Menge Bleicitrat bildet, welche das Umschlagen des Bleichromates verhindert. Die günstige Wirkung des Bleicitrates ist nicht so zu erklären, dafs die beim Basisch-(Rot-)werden der Chromgelbe frei werdende CrO_3 sofort gebunden oder durch Reduktion zerstört wird; da die Basicität der Chromgelbe durch Selbstzers. sicherlich eine sehr geringe ist, so sind schon minimale Mengen Citronensäure ausreichend, die Basicität aufzuheben. — Die Bedingungen zur Darst. eines nicht umschlagenden Chromgelbes sind kurz folgende: 1. Man arbeite stets mit Überschufs an Pb-Salz. — 2. Gleichzeitig mit Chromgelb fälle man das Pb-Salz mit einer durch CrO_3 leicht oxydierbaren Säure, deren Pb-Salz in der bei der Fällung frei werdenden Säure unl. ist. — 3. Bei Anwendung solcher Pb-Salze, deren Säuren in verd. Zustande die Pb-Salze der oxydierbaren Säuren l., fälle man mit Monochromat u. Alkalisalzen der oxydierbaren Säuren. — Durch Anwendung leicht reduzierbarer Säuren, resp. deren Salze, scheint eine oxydierende Einw. des Bleichromates auf das Pariserblau ausgeschlossen oder doch auf ein Minimum beschränkt zu werden. (Forts. folgt.) (D. **282.** 138—43. 6/11. 91.) HEFELMANN.

W. Borchers, *Die Rolle der organischen Chemie in der Elektrometallurgie.* Um durch Elektrolyse ein Metall in dicht zusammenhängenden Platten zu gewinnen, wird man vor allen Dingen zwei Bedingungen erfüllen müssen: 1. darf der Elektrolyt zu keiner Zeit eine freie kräftig wirkende, besonders anorganische Säure enthalten, und 2. soll er, wenn mit unl. Anoden gearbeitet werden mufs, eine oxydierbare Subst., am besten organischer Natur, enthalten. Vf. macht auf die sog. flüssige Carbolsäure, das Gemisch von Kresolen, für genannten Zweck aufmerksam, welche sich in Form ihrer Sulfosäuren, bezw. der Salze derselben werden verwenden lassen. Bei länger fortgesetzter Elektrolyse werden sie zu CO_2, H_2O u. H_2SO_4 oxydiert; bei zeitiger Unterbrechung läfst sich aber die ganze Reihe der theoretisch möglichen Oxydationszwischenprodd. herstellen, deren Trennung weniger Schwierigkeiten verursacht, als diejenige der Bestandteile der Kresole aus dem Kresolgemische. Die Schwierigkeiten, welche bisher der Gewinnung von Metallen auf elektrolytischem Wege entgegenstanden, wird man auf diese Weise beseitigen können, zugleich aber auch damit eine Anzahl von organischen Umsetzungsprodd. gewinnen. (ZAng. 1891. 596—97. 15/10. [12/9*.] Hauptvers. D. Ges. angew. Chem. in Goslar.) PROSKAUER.

B. Kosmann, *Zum Hörder Verfahren der Schwefelabscheidung.* In gröfseren MM. der von HILGENSTOCK (**91.** II. 896) beschriebenen stark Mn- und S-haltigen

Schlacken finden sich Hohlräume, deren Inneres mit zahlreichen, schwarz glänzenden Krystallen, 2—4 mm lang u. 0,5—1,5 mm dick, von der Form der *Eisenolivine*, ∞P. mP∞. ∞P∞ ausgefüllt ist. Diese Krystalle bleiben auf der Oberfläche wie auf dem Bruche stets frisch, glänzend u. von tiefschwarzer Farbe, während die übrige Schlacke bald u. stark rostet. Zus. 22,25 % SiO_2; 14,60 % FeO (= 11,35 % Fe); 56,95 % MnO (= 39,54 % Mn); 8,81 % S. Die Schlackenkrystalle, welche nach Ansicht Vfs. die eigentliche molekulare Konstitution der Schlacke vertreten, entsprechen der Formel: $3(Mn, Fe)_2SiO_4$-MnS u. enthalten: 76 % Manganeisenorthosilikat u. 24 % MnS. Die Krystallform des ersteren ist durch die Beimischungen von $^1/_3$ seines Gew. an MnS nicht verändert worden. Da nun Eisenolivin die eigentümliche Krystallform der Schlacke des Puddelverf. ist, so schliefst Vf. aus der isomorphen Zus. der Schlackenkrystalle, dafs bei der durch die Vermischung der beiden Roheisensorten eingeleiteten Selbstreinigung nach dem Hörder Verf. ein dem Puddelprozefs analoger Vorgang sich abspiele. Der ganze Vorgang der S-Abscheidung beruht darauf, dafs Mn eine gröfsere Verwandtschaft zum S besitzt als Fe, wie Vf. an der Hand thermochemischer Daten darzulegen vers. MnS bildet sich erst dann, wenn das Metallbad des S-haltigen Roheisens u. das FeS selbst eine niedrigere Temperatur zeigt, als der durch Bildung von MnS entstehenden Wärmeentw. entspr., u. es ist daher eine angemessene Abkühlung des ersten Roheisens erforderlich. In der Periode dieser Abkühlung wird durch Einw. der äufseren Luft vermutlich ein Tl. des Fe, Mn u. Si oxydiert und dadurch die Orthosilikatschlacke gebildet. — Bei Aufstellung von analytischen Angaben über Puddelschlacken etc. ist S zunächst mit Mn, in zweiter Linie erst mit Fe zu kombinieren. (St. 11. 904—6.) HEFELMANN.

Siemens u. **Halske**, *Gewinnung von Kupfer auf elektrolytischem Wege.* Das Verfahren besteht darin, aus mittels Eisenoxydsulfatlsg. ausgelaugten Kupfererzen durch Elektrolyse direkt Cu zu gewinnen, wobei Regeneration des Eisenoxydsalzes am + Pole des Bades stattfindet. Das Auslaugen mit Ferrisulfat geschieht bei Ggw. verd. H_2SO_4, wobei $CuSO_4$ und $FeSO_4$ entstehen: die Rk. ist nach 6—8 Stunden vollendet. Da das $FeSO_4$ während der Elektrolyse wieder zu $Fe_2(SO_4)_3$ oxydiert wird, so kann man das Bad wieder von neuem zur Extraktion von Cu aus den Erzen benutzen. Letzteres wird bei dem elektrischen Verfahren in Plattenform von der Reinheit des elektrisch raffinierten Cu gewonnen. Das Kupfererz mufs in Kugelmühlen fein zerkleinert (0,08 mm Korngröfse) und als Extraktionsapparate müssen rinnenförmige, mit Bleiblech ausgekleidete Holzkästen benutzt, werden in deren unterem Teil zwei horizontal liegende, mit Bleiblech überzogene vierkantige Stahlrohre, auf welchen aus Holz zusammengefügte Schaufeln sitzen, als Rührer arbeiten. Die chem. Vorgänge beim Extrahieren vollziehen sich im Sinne der Gleichungen: a. $x H_2SO_4 + Cu_2S + 2Fe_2(SO_4)_3 = 2CuSO_4 + 4FeSO_4 + S + H_2SO_4$; b. $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$; c. $3Cu + Fe_2(SO_4)_3 = 3CuSO_4 + Fe_2O_3$. Die Erzlaugemischung wird auf einem Vakuumfilter filtriert; das letztere befindet sich auf einem drehbaren Untergestelle, so dafs nach Entfernen der Lauge der vom Cu extrahierte Rückstand abgekippt werden kann. Die Bäder für die Elektrolyse sind einfache Holzkästen, auf deren Boden Anodensysteme liegen, in geringer Entfernung darüber ein Filter, welches das Bad nach oben und unten in 2 getrennte Räume teilt, den Kathoden- u. Anodenraum. Im ersteren liegen, die ganze Fläche des Bades bedeckend, Holzplatten, auf deren unterer, mit einem dünnen Kupferblech beschlagenen Seite sich das Cu niederschlägt. Unter den Kathodenplatten arbeitet eine Rührvorrichtung; das Filtertuch verhindert die Fortpflanzung der Laugenbewegung nach der Anode und ermöglicht, dafs das Bad mit einem fast theoretischen Nutzeffekt arbeitet. Durch die horizontale Anordnung der Elektroden im Bade wird die Trennung der schwereren Oxydlauge von der leichteren Oxydullauge durch den Unterschied der D. vollständig erreicht. Der

Kraftverbrauch für eine Anlage zur Gewinnung von ca. 1000 kg Reinkupfer aus 4—4½ % Cu-haltigen Erzen beträgt 130 HP., und die Kosten dafür belaufen sich auf 200—250 M. Der Endkupfergehalt der Erze (nach der Extraktion) beträgt 0,1—0,6 %, der Anfangsgehalt 2,48—21,6 %. (ChJ. **14.** 446—48. 1/11. 91. Elektrotechn. Ausstell. Frankfurt a/M.) PROSKAUER.

Erdmenger, *Über die Wirkung des Einmengens von Gips in Rohmaterial von Portlandcement.* Gips benutzt man in der Cementfabrikation, um Portlandcement langsambindend zu machen. Wie durch alle das Abbinden verlangsamenden Zusätze wird auch durch Gips fast stets nur die Festigkeit in den Anfangswochen der Erhärtung erhöht; wenn zu reichlich Gips zugesetzt wird, kann die Festigkeit später sogar unversetztem Cement nachstehen. 4 % und darüber von Hause aus zugesetzt, vertragen die wenigsten Cemente; in letzterem Falle zeigen sie mitunter Treiben und Zerreifsen. Gips gleich in das Rohmehl hineingemahlen, bewirkt ein langsames Binden, man darf aber auch hier wegen der Treibensgefahr nicht über 0,5—0,75 % hinausgehen. Letztere soll von der durch sich ausscheidende Gipskrystalle hervorgerufenen Dehnung herrühren, sie kann aber ebensogut in der durch den Gipszusatz gesteigerten Kalkhöhe ihren Grund haben. Man erhält sehr intensiv erhärtende Cemente, wenn man sehr thonreichem Rohmaterial reichlich Gips beigiebt. In gutem Portlandcement schwankt das Verhältnis der sog. Säurebestandteile (SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3) zum Calciumoxyd etwa wie 1 : 1,84 bis 1 : 1,9. Mischt man bei Gipszusatz so, dafs das CaO aus der Grundcementrohmasse + dem CaO aus dem Gips obige Verhältnisse zu den vorhandenen Säurebestandteilen (excl. der H_2SO_4) innehält, so gewinnt man bis zu hohen Gipszusätzen hinauf noch überraschend gute Portlandcemente. Bei der Erhärtung bildet sich auch eine gewisse Menge Schwefelcalcium, welche mit dem Gipszusatz steigt und dann auch dem Cement eine dunkle Färbung erteilt. Die Bildung des Calciumsulfids beeinträchtigt die Eigenschaften des Cementes. Schliefslich teilt Vf. noch Tabellen mit, welche die Gipswirk. in bezug auf die Zugfestigkeit (k/qc) der erhärtenden Probekörper erläutern sollen. (ZAng. 1891. 593—95. 15/10. [12/9.*] D. Ges. angew. Chem. Hauptvers. in Goslar.) PROSKAUER.

Ludewig Wilkening, *Ausnutzung der Nichtzuckerstoffe der Rüben in den Melasse-Entzuckerungs- und Melasse-Spiritusfabriken.* Wegen des Kaligehaltes wurde zuerst die Schlempe auf die billigste Weise verdampft und verkohlt. Später wandte man sich von den einfachen Verdampfpfannen mit überreichender Flamme zur mechanischen Bewegung der Fl. in Ofen. In den Entzuckerungsfabriken verdampft man die Schlempe fast allgemein in Vakuumapparaten und verbrennt in Etagenöfen. 100 kg Melasse liefern 10—12 kg Potasche mit 45—55 % K_2CO_3. Die Produktion der Melasse betrug 1889/90 ca. 475 000 t, wovon zur Entzuckerung 246 850 t, zur Spiritusbereitung 31 000 t, der Rest zur Ausfuhr und zu technischen Zwecken abgingen. Der N-Gehalt der Melasse beträgt durchschnittlich 1,5 %; es entgehen also der inländischen Industrie jährlich 4300 t N, entsprechend einem Verlust von ca. 5 Millionen Mark.

LUNGE bemerkt, dass die Verkohlung in den Retorten zur Gewinnung von CH_3Cl u. $(CH_3)_3N$ wohl ausführbar sei, es fehle aber an Absatz für diese Stoffe. (ZAng. 1891. 597—98. 15/10. [12/9.*] Hauptvers. D. Ges. angew. Ch. in Goslar.)

PROSKAUER.

Federico Martinotti, *Konservierung des Mostes.* Vf. teilt Verss. mit, bei denen er die Konservierung durch Filtrieren oder Anwendung von Elektrizität zu erreichen suchte, die indes ein praktisches und industriell verwertbares Resultat nicht ergaben.

Die Lsg. der Aufgabe erwartet Vf. vom Enzingerfilter, das zur Filtration des Bieres in Deutschland u. auch in Italien schon vielfach im Gebrauch sein soll. (Staz. **21.** 146—53. August.) SACHSSE.

Weinstatistik *für Deutschland.* IV. (Forts. von III.: **90.** II. 981.) Die gegenwärtige Mitteilung umfafst die Untersuchungsergebnisse aus den Weinbaubezirken: Rheinhessen, Rheingau (incl. Maingau), Mosel- u. Saargebiet, Rheinpfalz, Württemberg, Unterfranken, Sachsen-Thüringen und Elsafs-Lothringen. Aus Schlesien sind keine Untersuchungsresultate eingelaufen, dagegen zum ersten Male aus Sachsen-Thüringen. — Kritische Betrachtungen über die bis jetzt gewonnenen Resultate sollen demnächst folgen. Die in Colmar am 16. u. 17/5. tagende Kommission gab folgende Erklärung betreffs der Weinfrage ab: 1. Der Erlafs eines besonderen Gesetzes für den Verkehr mit Wein ist dringend erforderlich. — 2. Ein Wein ist nur dann im Sinne des Reichsgesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genufsmitteln u Gebrauchsgegenständen vom 14/5. 1879, vom chemischen Standpunkte aus zu bean standen, bezw. als abnorm zu bezeichnen, wenn er den bereits im Jahre 1884 von der im Reichsgesundheitsamte versammelten Kommission aufgestellten Grenzwerten für die einzelnen Weinbestandteile nicht entspricht.

1. *Rheinhessen.* Referent: MAYRHOFER. Jahrgang 1890. a. *Moste.* Säure, Maxima 15,2; Minima 6,3; Mostgewicht, Maxima 82, Minima 49.

75% der untersuchten Moste enthalten 7—11‰ Säure und 82% zeigten 10,7 bis 18,8 Öchslegrade.

b. *Weine.*

	D.	A.	Extrakt	Freie Säure	Glycerin	Asche	P_2O_5	Alkohol: Glycerin
Maxima	1,0020	10,08	2,562	0,928	0,776	0,783	0,0458	100:9,73
Mimima	0,9939	4,12	1,662	0,444	0,338	0,133	0,0205	100:6,87

2. *Rheingau (incl. Maingau).* Referenten: R. FRESENIUS, E. BORGMANN, W. FRESENIUS. — Jahrgang 1889.

a. *Weine.*

	D.	A.	Extrakt	Freie Säure	Glycerin	Asche	SO_3	SO_2
Maxima	0,9987	10,90	3,20	0,83	1,15	0,33	0,0198	0,0118
Mimima	0,9948	7,82	2,41	0,50	0,72	0,15	0,0013	0,0041
Mittel	0,9962	8,57	2,70	0,59	0,88	0,21	0,0104	0,0060

A.: Glycerin. Max.: 100 : 12,10; Min.: 100 : 7,97; Mittel 100 : 10,05.

b. *Moste* 1890.

	Maximum	Minimum	Mittel
Grade ÖCHSLE	102,00°	54,00°	73,92°
Zucker	20,89%	10,54%	15,12‰
Säure	12,85‰	5,77‰	8,58‰

3. *Mosel- und Saargebiet.* Referenten die vorigen. — Jahrgang 1890. Maxima, Minima u. Mittel nicht besonders aufgeführt.

4. *Rheinpfalz.* Referenten: HALENKE u. MÖSLINGER. — Jahrgang 1890.

a. *Moste.* 60 % aller Moste enthielten wägbare Mengen A.

Oberes Gebirg	Max. 84,3°	ÖCHSLE	12,48 ‰	Säure
	Min. 49,9°	„	5,40 „	„
Mittleres Gebirg	Max. 87,6°	„	8,50 „	„
	Min. 61,2°	„	4,95 „	„
Unteres Gebirg	Max. 105,2°	„	9,10 „	„
	Min. 75,8°	„	3,74 „	„
Vorland	Max. 89,2°	„	10,72 „	„
	Min. 74,0°	„	4,30 „	„

b. *Weine* aus 1890, nur zwei Fälle registriert.

5. *Württemberg.* Referent GANTTER. — Jahrgang 1889. Referent ABEL. Jahrgang 1890.

Maxima, Minima und Mittel fehlen, ebenso wie bei den folgenden Beispielen: *Unterfranken* (MEDICUS, Th. OMEIS u. C. FULL), *Sachsen* (SCHWEISSINGER), *Elsafs-Lothringen* (BARTH). (ZA. **30**. 533—78.) HEFELMANN.

J. H. Vogel, *Über Gewinnung und Beschaffenheit des Feigenweins.* Die Mitteilung von CARLES (**91**. II. 322) über Feigenwein veranlafste Vf., im Hinblick auf die sehr verbreitete Kultur der Feige in Portugal, wo aus diesem wichtigen Handelsartikel in den letzten Jahren auch ein sehr wohlschmeckender Branntwein dargestellt wird, nach den Angaben von CARLES einen solchen Wein herzustellen und zu untersuchen. Frühreife, zweijährige, dunkelbraune Feigen (40 Stck. à ca. 100 g) wurden am 20. Juli mit der Hand zu einer dünnbreiigen Masse zerdrückt und gerieben, hierauf mit 300 ccm W. von Bluttemperatur und 3 g Weinsäure in ein ca. 6 l-haltendes hohes Glas gebracht. Nach mehrstündigem Stehen erfolgte stürmische Gärung, nach deren Beendigung (ca. 48 Std.) die Fl. durch ein Leinentuch abgeprefst wurde. Letztere setzte innerhalb 48 Std. einen starken Nd. ab, von dem die klare Fl. vom Aussehen eines roten Bordeauxweines abgehebert wurde. Der charakteristische Feigengeruch war verschwunden. Auf Flaschen abgezogen und unverkorkt stehen gelassen, trat nach einigen Wochen bei ca. 30° energische Nachgärung ein, und hatte die Fl. einen angenehmen, erfrischenden, säuerlichen Geschmack, der sich in keiner Weise von einem leichten Rotwein in dortiger Gegend unterschied, nur war die Farbe etwas weniger intensiv als die der meisten Rotweine. — Analysen 1. am 26. Aug.: D. 1,0230; Alkohol = 4,05 (Gewichts %); Säure = 0,52 % (H_2SO_4). — 2. am 15. Sept.: D. 1,020; A. = 4,20; Säure = 0,50 %; Asche = 0,59 %; Extrakt = 6,92 %; Phosphorsäure = 0,05 %. — Der aus 100 ccm durch Eindampfen erhaltene dickflüssige Rückstand schied während der Nacht (Temp. 15° Minimum) an einem trocknen Orte nichts Krystallinisches ab. In einem anderen Falle mit einem Minimum + 9° wurde eine Anzahl kleiner Krystallblumen erhalten. Beim weiteren Behandeln des Rückstandes nach Vorschrift resultierten braune krystallin., eisblumenähnliche Gebilde. — Der Rest des Weines, mit Luft in Berührung gelassen, schied einen voluminösen, hell gefärbten Bodensatz ab, bedeckte sich mit einer weifsen Haut, auf welcher sich bald Käsemilben ähnliche Würmchen zeigten. Käsegeruch trat auf. Es scheint durch die Lebensthätigkeit der Milben eine ähnliche Zersetzung des Mannits wie bei Berührung des letzteren mit Käse und Kreide bei 40° erfolgt zu sein, und zwar Hand in Hand mit einer Zersetzung des A. — Bei Verarbeitung von gröfseren Mengen Feigen wird wegen der Unterdrückung der sauren Gärung das Prod. voraussichtlich reicher an A. und ärmer an Säure. Die Früchte müssen bei möglichst hoher Temp. verarbeitet, der Luftzutritt nach der stürmischen Gärung möglichst beschränkt und das Fafs nach der Nacgährung ganz geschlossen werden. Hinsichtlich der Erkennung des Feigenweines war die Abscheidung der Mannitkry-

stalle zu wenig hervortretend, und bieten sich nach Vf. durch Bestimmung des Extrakt- und Aschengehaltes eher Anhaltspunkte. Nur Süfsweine dürften bei gleichem spez. Gew. einen ebenso hohen Extraktgehalt besitzen, aber keineswegs selbst diese einen Aschengehalt von ,6%. (ZAng. 1891. 641—43. 1/11. [Sept.] Coimbra.) WACHTER.

Alfred Bertschinger, *Analysen von Bordeauxweinen gleicher Herkunft und Behandlung aber verschiedener Jahrgänge* Analysen von 3 Bordeauxweinen aus den letzten 4 Jahrgängen zeigen sowohl unter sich wie auch mit den in KÖNIG's Nahrungsmittelchemie mitgeteilten Analysen eine nahe Übereinstimmung und dürften deshalb lediglich weinstatistischen Wert besitzen. (SchwW. **29**. 415—16. 30/10. [Sept.] 91. Zürich. Städt. chem. Labor.) HEFELMANN.

Fréchou, *Die Weine von mit Kupferlösungen behandelten Reben.* Die „Black-rot"-Krankheit der Trauben stammt aus Amerika, ist bis jetzt auch in Italien u. dem südlichen Österreich u. Frankreich beobachtet worden und wird ebenfalls mit Kupferlsgg. behandelt. Letztere werden konzentrierter als bei der Peronospora angewandt; die Traube wird in die Lsg. getaucht und somit ist die Gefahr vorhanden, dafs Cu in den Wein gelangen kann. Vf. hat dahin zielende Analysen mit nachstehenden Resultaten ausgeführt:

	Jungwein aus:	Alkohol	Extrakt	Säure	Cu.
Bei Peronospera.	Maische	9,0 %	2,85 %	0,8 %	Spur.
	Trester	8,0 „	2,00 „	0,62 „	0,1 mg.
Black-rot	Maische	8,25 „	2,50 „	0,72 „	0,06 „
(Lacomme).	Trester	7,10 „	2,40 „	1,30 „	0,01 „
Black-rot	Maische	9,60 „	2,30 „	0,87 „	0,04 „
(Sérignac.)	Trester	5,50 „	1,58 „	0,70 „	0,09 „

Es fragt sich nunmehr, ob der Cu-Gehalt aus dem Weine mit der Zeit abgeschieden wird oder darin verbleibt. (Allgem. Wein.-Z. 1891. Nr. 24; VNa. **6**. 226—27.) PROSKAUER.

Jos. Krieger, *Die Gefahren, welche die Anwendung von Reinzuchthefe für Brauereien mit sich bringen kann.* Vf. ist kein Gegner der Reinzuchthefe und der HANSEN'schen Lehren, sondern im Gegenteil ein begeisterter Anhänger derselben, er macht im wesentlichen nur darauf aufmerksam, dafs mit Beschaffung der Reinhefe allein noch gar nichts gethan ist, wenn nicht bei deren Verwendung durch Betrieb u. Apparate für Fernhaltung fremder Organismen gesorgt wird. Der amerikanische Bierbrauer scheint häufig anzunehmen, dafs Reinhefe genüge, um ein gutes Bier herzustellen, und unter dieser Annahme Vorsichtsmafsregeln zu vernachlässigen, welche er bei Verwendung gewöhnlicher Anstellhefe nicht unterlassen hätte. (Amerik. Bierbr. **24**. 339—41. Oktober.) SACHSSE.

Patente.

J. W. Stater u. „The Native Guano Company (Limitet)", London. *Darstellung von Stoffen, die zur Reinigung von Abwässern dienen, und Anwendung derselben für diesen Zweck.* Man stellt die beiden folgenden Präparate dar: *A* besteht aus 100 Gewichtsteilen Lehm, Thon oder kalkfreier Erde, 100 Tln. „Halbtorf", 10 Tln. basische Eisenschlacke, Redonda, oder ein anderes Phosphat, 10 Tln. Kohle, einer genügenden Menge W., um das Ganze in einen dünnen Brei zu verwandeln. Zur Darstellung von Mischung *B* wendet man an: 400 Gewichtsteile einer gesättigten Lsg. von Aluminiumchlorid oder einer äquivalenten Menge Sulfat, eine Lsg. von Kupferschlacke in roher HCl in solcher Menge, dafs ein Gewichtsteil Kupfer darin enthalten ist, oder 80 Tle.

Mangansulfat oder Chlorid und 40 Tle. W. Zur Behandlung von Abwässern durchschnittlicher Zus. mischt man zu 10000 Gallonen desselben 3 Pfund der Mischung *A* und darauf $1^1/_2$ Pfund von Mischung *B*, wodurch ein Nd. entsteht, der die Unreinheiten niederschlägt. Unter „Halbtorf" wird in der Verwandlung in Torf begriffene vegetabilische Substanz verstanden, die noch pflanzliche Struktur zeigt. Kohle wird zur Mischung *A* nur dann zugesetzt, wenn das Abwasser mehr Verunreinigungen zeigt wie gewöhnlich, oder viel Gerbereiabwasser enthält. Das Verhältnis, in dem die Mischungen zugesetzt werden, wechselt nach der Zus. des Wassers. (EP. 17453. 31/10. 90.; JSI. **10**. 846.) Bodländer.

C. R. C. Tichborne u. **F. T. Henston**, Dublin. *Fabrikation von antiseptischem Verbandzeug.* Die Stoffe werden einige Zeit mit W. gekocht, darauf werden zu diesem 12 Unzen Zinksulfat auf die Gallone zugesetzt und nach erneutem Kochen eine äquivalente Menge Natriumsulfit in h. gesättigter Lsg. und etwas unschädlicher antiseptischer Farbstoff. Man läfst 8—12 Stunden stehen, bis die M. ganz kalt ist, und befreit das Prod., in dessen Faser sich Zinksulfit niedergeschlagen hat, durch Waschen mit W. von den l. Beimengungen. Auch andere Salze können zur Erzeugung des Zinksulfits in der Faser, auf welchem die antiseptische Wirkung beruht, benutzt werden. (EP. 11985. 31/7. 90.; JSI. **10**. 723.) Bodländer.

F. Fanta, London. *Ein neuer Prozefs zur Darstellung von Sauerstoff.* Das Verfahren ist nur eine Modifikation des von Tessier du Motay angegebenen, nach welchem Natriummanganat im einen Strom von Wasserdampf Sauerstoff abgiebt und dabei zu Mangansesquioxyd reduziert wird, welches bei darauf folgender Behandlung mit h. Luft wieder in Natriummanganat verwandelt wird. Um das Schmelzen und Zusammenbacken des Manganats zu vermeiden, wird dasselbe nach einem besonderen Verfahren in poröser Form bereitet, und aufserdem wird der Dampf, mit dem es behandelt wird, ebenso wie die Luft in demselben Ofen, in welchem sich die Gefäfse mit Manganat befinden, erhitzt. Dadurch wird ein Absatz von W. vermieden, durch welchen das Material erweicht und die Gefahr des Zusammenbackens vergröfsert wird. In demselben Ofen befinden sich zwei Retorten, in deren einer Reduktion, in deren anderer Oxydation der Manganverbb. abwechselnd vor sich geht, so dafs ein kontinuierlicher Strom Sauerstoff geliefert wird. Der überhitzte Dampf bietet auch den Vorteil, dafs durch denselben das Manganat leichter reduziert wird. (EP. 3034. 19/2. 91.; JSI. **10**. 854.) Bodländer.

B. E. R. Newlands, London. *Behandlung von Phosphorsäure zur Erleichterung des Transports.* Man läfst die Säure von D. 1,750 durch Kieselguhr aufnehmen, welches mit dem doppelten Gewicht der Säure ein Pulver bildet, das leicht in Holz- oder Eisengefäfsen verpackt und transportiert werden kann. (EP. 13863. 3/9.; JSI. **10**. 781.) Bodländer.

V. B. Lewes, Greenwich. *Verbesserungen in der Darstellung von Wasserstoff oder von einem Gemisch von Wasserstoff und Kohlenoxyd.* Eine Retorte, die zum Teil mit Eisenfeilspänen oder mit einem Gemisch von Eisen und Kohle oder mit Asbest, welches Eisen in fein verteiltem Zustande enthält, gefüllt ist, wird mitten in einem Gasgenerator angebracht, der mit Kohle gefüllt ist. Durch ein Gebläse wird die Kohle auf helle Rotglut gebracht, und dann wird etwas Wasserdampf der Gebläseluft beigemengt. Das entstehende Gemisch von CO, Stickstoff und Wasserstoff wird von dem höchsten Punkt des Generators in die Retorte geleitet u. dann nach aufsen; sowie dadurch das Eisenoxyd vollständig reduziert und die gewünschte Temperatur erreicht ist, stellt man das Generatorgas ab, läfst Wasserdampf, der im Generator vorgewärmt wird, über das Eisen streichen und sammelt den erzeugten Wasserstoff in einem Gasometer. Darauf wird der Prozefs beliebig oft wiederholt. — Als Vorzüge des Verfahrens werden hervorgehoben, dafs das Eisen immer wieder gebraucht werden kann, und dafs die schnelle Abkühlung des Eisens während der Zers. des Dampfes verhindert wird. (EP. 20752. 19/12. 90.; JSI. **10**. 824.) Bodländer.

V. B. Lewes, Greenwich. *Verbesserungen in der Darstellung von Wasserstoff.* Ein Gemenge von CO, Wasserstoff u. Stickstoff (vgl. das vorst. Ref.) reduziert Eisenoxyd weit besser als CO für sich. Zur Darst. fein verteilten Eisens wird Asbest oder

Bimsstein mit gewissen Eisensalzen imprägniert, die beim Erhitzen schnell in Eisenoxyd übergehen, oder es wird feuchtes Eisenhydroxyd mit Asbest u. Eisenfeilspänen gemischt. (EP. 4134. 7/3. 91.; JSI. **10.** 824.) BODLÄNDER.

H. Y. Castner, London. *Verbesserungen in der Fabrikation von Natrium und Kalium.* Die Alkalimetalle werden durch Elektrolyse der geschmolzenen Ätzalkalien bei einer Temperatur gewonnen, die F. der Ätzalkalien nur um weniger als 20° übersteigt. Durch besondere Vorrichtungen wird dafür gesorgt, dafs die ausgeschiedenen Metalle schnell aus dem Bade entfernt werden können. (EP. 13 356. 25/8. 90.; JSI. **10.** 777.) BODLÄNDER.

J. Simpson, Liverpool. *Verbesserungen in der Darstellung von Ätznatron unter Wiedergewinnung der angewandten Reagenzien.* Natriumsulfat setzt sich mit einer Lsg. von Calciumphosphat und Kochsalz um. Das Natriumphosphat wird auskrystallisiert, in Lsg. gebracht und durch Kalk in Ätznatron verwandelt. Das dabei entstehende Calciumphosphat wird von neuem verwandt. (EP. 18 835. 21/11. 90.; JSI. **10.** 768.) BODLÄNDER.

W. B. Giles, Leyton, **F. G. A. Roberts** u. **A. Boake,** London. *Verbesserungen in der Darstellung saurer Sulfate.* Das als Nebenprod. der Darst. von HNO_3, HCl oder Essigsäure abfallende saure Natriumsulfat ist im stande, noch mehr H_2SO_4 aufzunehmen und eine Verb. der Formel $Na_2O.5SO_3 + 3H_2O$ zu bilden. Dieses neue Salz ist fest und trocken und kann in eisernen Fäfschen verpackt werden; dadurch ist es möglich, das fast wertlose, saure Sulfat in eine bequem versendbare Form überzuführen. (EP. 11 979. 31/7.* 90.; JSI. **10.** 767.) BODLÄNDER.

R. W. E. Mac Ivor, London. *Verbesserung in der Fabrikation von Ultramarin.* 110 Pfund Kaolin werden mit 106 Pfund Soda bei Rotglut geröstet, und das Prod. wird gepulvert. Das Pulver wird in eine gesättigte Lsg. von 42 Pfd. Natriumsulfit eingetragen, in der 20 Pfd. Schwefel gelöst sind, und die entstehende breiförmige M. wird getrocknet, in kleine Stücke gebrochen, bei Luftabschlufs in irdenen Gefäfsen auf 250—300° eine Stunde lang erwärmt, darauf 8 Stunden auf Rotglut und dann im schwachen Luftstrom auf starke Rotglut erhitzt. Vor der Öffnung mufs die Retorte ganz erkaltet sein. (EP. 9200. 13/6. 90.; JSI. **10.** 713.) BODLÄNDER.

G. Bischof, London. *Eine Methode zur Darstellung von Bleiweifs.* Der Inhalt des Patents ist der gleiche wie DRP. 56 517; s. **91.** II. 576. (EP. 11 602. 24/7. 90.; JSI. **10.** 841.) BODLÄNDER.

S. Wohle, London. *Methode zur Erzeugung eines elektrolytischen Niederschlags mit Aluminium.* Man elektrolysiert eine durch Kochen von Thonerde mit Ammoniakalaun und Cyankalium hergestellte Lsg. bei 80—120° F. unter Anwendung von Aluminium anoden. (EP. 9257. 14/6. 90.; JSI. **10.** 776.) BODLÄNDER.

T. Parker u. **A. E. Robinson,** Wolverhampton. *Verbesserungen in der Darstellung von Zink aus oxydierten Erzen.* Das geröstete Zinkerz wird mit Holzkohle, Koks, Pech oder Asphalt gemischt, bei Anwendung von Pech oder Teer wird das Gemisch verkokt und dann im elektrischen Ofen erhitzt. Die Zinkdämpfe werden mit dem CO durch ein am Boden oder an der Seite angebrachtes Rohr abgeleitet. (EP. 12432. 8/8. 90.; JSI. **10.** 776.) BODLÄNDER.

L. Mond, Northwich. *Verbesserungen in der Fabrikation von Nickel.* Die auf Überführung des in den Erzen enthaltenen Nickels in Nickelkohlenoxyd und Gewinnung des Metalls aus diesem Gase beruhende Erfindung ist bereits (**91.** II. 613) beschrieben. (EP. 12626. 12/8. 90.; JSI. **10.** 774.) BODLÄNDER.

F. W. Martino, Sheffield u. **F. R. Martino,** Birmingham. *Neue Metalllegierungen.* Eine aus 17,25 % Gufseisen, 3 % Ferromangan, 1,5 % Chrom, 5,25 % Wolfram, 1,25 % Aluminium, 0,50 % Nickel, 0,75 % Kupfer und 70,50 % Stabeisen bereitete Legierung soll zum Bohren und Schneiden von Werkzeugen vorteilhaft sein, weil sie fast so hart wie gehärteter Stahl ist und durch die Hitze bei der Reibung ihre Härte

nicht verliert. Mehr zum Schneiden geeignet ist eine Legierung aus 17,25 % Gufseisen, 4,5 % Ferromangan. 2,00 % Chrom, 7,50 % Wolfram, 2,00 % Aluminium, 0,75 % Nickel, 1,00 % Kupfer und 65 % schwedischem Stabeisen. Man schmilzt zuerst das Gufseisen, Ferromangan, Chrom und Wolfram zusammen in Graphittiegeln unter einer Decke von Holzkohle u. Borax, schmilzt dann diese Legierung mit dem Stabeisen in Thontiegeln unter Holzkohle, fügt das Nickel, Kupfer und Aluminium zu und giefst in Sandformen. (EP. 14768. 18/9. 90.; JSI. **10**. 775.) Bodländer.

J. **Duncan**, Selby. *Behandlung von Melasse oder Sirup, um deren Geschmack zu verbessern.* Der mit Aluminiumsulfat oder H_2SO_4 behandelte Sirup enthält flüchtige Säuren, wie HCl und Essigsäure. Um diese zu entfernen, wird der Sirup auf 10° B. verdünnt und dann auf 30° B. eingeengt, entweder im Vakuum oder bei gewöhnlichem Druck; im letzteren Falle wird während des Einleitens ein Strom von Luft, CO_2 oder einem anderen Gase durchgeprefst. Die Dämpfe nehmen die flüchtigen Verunreinigungen mit sich fort. Der Sirup wrid darauf neutralisiert, filtriert und wie gewöhnlich raffiniert. (EP. 11473. 22/7. 90.; JSI. **10**. 781.) Bodländer.

W. R. **Lacey**, Brentford. *Darstellung künstlichen Brennmaterials.* Holzkohlenpulver und Wasserglas werden gemischt, und dazu wird ein Überschufs von Kalkhydrat gegeben, der ausreicht, um die bei der Verbrennung entstehende CO_2 zu absorbieren. Aufserdem wird noch etwas frisch gefällte Thonerde oder Magnesia beigemengt. (EP. 11514. 23/7. 90.; JSI. **10**. 824.) Bodländer.

C. H. **Curtis**, London, u. G. G. **André**, Dorking. *Verbesserungen in der Darstellung von Schiefspulver.* Ein rauchloses Schiefspulver wird durch Vermischen von 40—47 Tln. unl. Nitrocellulose und 20—23 Tln. l. Nitrocellulose mit 30—40 Tln. Nitroglycerin bereitet, wobei 50—60 Tle. Aceton oder Essigäther als Lösungsmittel dienen. (FP. 11383. 4/7. 91.; JSI. **10**. 855.) Bodländer.

J. J. **Lee**, Manschester. *Oxydation von trocknenden Ölen und Benutzung derselben zur Fabrikation von Linoleum.* In das auf 100° F. erwärmte Leinöl wird Luft unter 5—10 Atmosphären Druck eingeprefst und durch Rührwerke fein verteilt. Der Luft kann auch Dampf von Terpentin oder ähnlichen Oxydationsmitteln beigemischt werden. Wenn das Öl fester wird, läfst man allmählich das Rührwerk langsamer gehen, so dafs das Öl zuletzt körnige Beschaffenheit hat. Vor der Öffnung der Gefäfse mufs die M. erkaltet sein, damit sich dieselbe nicht entzündet. Gummi und Harze, die mit dem Öl gemischt werden sollen, um es als Bindemittel für die Fabrikation von Linoleum anzuwenden, müssen vor dem Zusatz des Öls getrocknet werden. (EP. 12000. 31/7. 90.; JSI. **10**. 713.) Bodländer.

A. F. **St. George**, Redhill. *Behandlung von Leinöl und von anderen für Firnis verwandten Ölen.* Man läfst die Öle in dünner Schicht auf W. fliefsen, welches Wasserstoffsuperoxyd oder ein anderes Oxydationsmittel enthält, erwärmt sie u. läfst Tages- oder elektrisches Licht darauf wirken; die Öle werden dadurch gebleicht. (EP. 10753. 11/7. 90.; JSI. **10**. 840.) Bodländer.

A. N. **Ford**, London. *Verbesserungen in Isolierstoffen für elektrische Zwecke.* Holzfaser, Wolle, Flachs oder ähnliches faseriges Material wird mit Leinöl imprägniert, das durch Kochen mit Glätte auf 150° oxydiert ist, und mit etwa 25 % Guttapercha oder Kautschuk vermischt (EP. 11130. 17/7. 90; JSI. **10**. 706.) Bodländer.

H. **Belcher**, Wantage. *Behandlung von Fellen zur Lederbereitung.* Die entharzten Felle werden in verd. H_2SO_4 getaucht, wodurch der Kalk und organische Verunreinigungen, die dem Gerbprozefs hinderlich sind, entfernt werden. (EP. 14943. 22/9. 90.; JSI. **10**. 780.) Bodländer.

F. **Walton**, London. *Methode zum Bleichen von gepulvertem Kork.* Das zur Darstellung von Linoleum zu benutzende Korkpulver wird mit 5—10 %iger HNO_3 gekocht, von der Säure getrennt, ausgewaschen, mit Bleichkalk u. H_2SO_4 wie Papiermasse behandelt, gewaschen, ausgeprefst und getrocknet. (EP. 14829. 19/9. 90.; JSI. **10**. 779.) Bodländer.

Schlufs der Redaktion: den 5. Januar 1892.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [260

Hauswirtschaftliche Chemie.

Die Lehren und Fortschritte der Chemie in ihrer Anwendung auf das Hauswesen.

Leichtfaßlich dargestellt für gebildete Leser von

Dr. G. Heppe.

Dritte vermehrte Auflage. Preis ℳ 2.—.

Verlag von **Leopold Voß** in **Hamburg**, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien im Verlage von **Johann Ambrosius Barth** in **Leipzig** das 1. Heft des 59. Jahrg. [= Band 153. 154 oder der Neuen Folge 45. 46. Band] vom

Journal für praktische Chemie,

herausgegeben von **E. von Meyer.**

Preis für den ganzen Jahrgang von 24 Heften 24 Mark.

Das Journal für praktische Chemie wird fortfahren, wissenschaftliche Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiete der Chemie zu veröffentlichen, welche dem Herausgeber dank der Mitwirkung eines ansehnlichen Kreises von Fachgenossen in zunehmender Reichhaltigkeit eingesandt werden.

Abonnements

nimmt jede Buchhandlung und die Post entgegen.

Probehefte [266

stehen auf Wunsch kostenfrei zur Verfügung.

Ein einziges vollständiges Exemplar von Anfang des Erscheinens an (1834 bez. 1828) ist zur Zeit noch zu haben.

Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

52 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen,** Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren **mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.**

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit.
Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko.
Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Die Praxis des Chemikers

bei Untersuchung von

Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen,
Handelsprodukten, Luft, Boden, Wasser,
bei
bakteriologischen Untersuchungen,
sowie in
der gerichtlichen und Harn-Analyse.

Ein Hilfsbuch für Chemiker, Apotheker und Gesundheitsbeamte
von
Dr. Fritz Elsner.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Preis brosch. ℳ 9.—, geb. ℳ 11.—.

Beitrag zur Würdigung
der
medikamentösen Seifen
unter Zugrundelegung
von Seifen in flüssiger und weicher Form
von
Dr. F. Buzzi.

1891. 2 Mark.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 4. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. **Rud. Arendt** in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. BODLÄNDER in Clausthal i/H. — Dr. HEFELMANN in Leipzig. — Prof. Dr. JANEČEK in Agram. — Prof. Dr. W. NERNST in Göttingen. — Prof. Dr. F. NIES in Hohenheim. — Dr. B. PROSKAUER in Berlin. — Prof. Dr. R. SACHSSE in Leipzig. — Dr. A. SAUER in Heidelberg. — Dr. V. WACHTER in Miltenberg a/M. — Dr. J. WAGNER in Leipzig.

Verlag von LEOPOLD VOSS in HAMBURG, Hohe Bleichen 18.

C' LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Apparate. J. A. Müller, Anwendung des Lunge'schen Gasvolumeters 113. — Pierre Mahler, Modifikation der calorimetrischen Bombe 113. — G. Lunge, Anwendung der Bezeichnung „Gravivolumeter" 113. — Rob. Muencke, Verbrennungsofen nach Glaser 113. — A. H. Allen, Apparate zum Abheben von ätherischen Schichten 114.

Allgemeine und physikalische Chemie. C. L. Speyers, Elektromotorische Kraft von Salzen 114. — Spencer Umfreville Pickering, Starke Lösungen und die Dissociationshypothese 115; Kryoskopisches Verhalten von Rohrzuckerlösungen 115. — A. Hantsch, Nomenklatur stereoisomerer Stickstoffverbindungen und stickstoffhaltiger Ringe 116. — L. W. Winkler, Löslichkeit der Gase im Wasser 117. — Léo Vignon, Moleculare Reaktionen organischer Körper beim Zusammenschmelzen 117. — W. Spitzer, Benutzung gewisser Farbstoffe zur Bestimmung von Affinitäten 117. — G. Magnanini, Absorptionsvermögen gefärbter Salze 117. — Mejer Wildermann, Bestimmung der Konstitution von gesättigten und ungesättigten Halogenderivaten etc. 117. — E. Nickel, Falscher Gebrauch des Begriffs der periodischen Funktion bei dem System der Grundstoffe 118. — Skubich, Raumveränderungen bei Salzlösungen 118. — G. C. Schmidt, Kritische Temperaturen von Flüssigkeitsgemischen 119. — J. Flavitzky, Beziehung, welche zwischen den Formeln der Sauerstoff- und Wasserstoffverbindungen besteht 119. — George Craig, Bestimmungen des Schwefels 120. — Sydney Young, Dampfdrucke und Molekularvolume von Kohlenstofftetrachlorid und Zinnchlorid 120. — W. H. Perkin, Drehungsvermögen von Lösungen etc. 121. — Daniel Berthelot, Existenz saurer oder basischer Salze einbasischer Säuren in sehr verdünnten Flüssigkeiten 121. — G. Hinrichs, Mechanische Bestimmung der Stellung der Wasserstoffatome in organischen Verbindungen 121. — Arthur Smithells u. Harry Ingle, Struktur und Chemie der Flammen 122. — A. Etard, Zustand der Salze in Lösungen 122. — Spencer Umfreville Pickering, Theorie von der chemischen Residualaffinität etc. 123.

Organische Chemie. E. Reboul, Monobrombutylene 123. — A. Besson, Bromderivate des Methylchlorids 124. — W. Königs, Trockene Destillationen von Silbersalzen organischer Säuren 124. — T. S. Murray, Elektrolyse der Kaliumacetatlösungen 124. — Bruno Schleicher, α-Bromisovaleriansäure, Pimelinsäure etc. 124. — P. Melikoff und P. Petrenko-Kritschenko, Derivate der Isocrotonsäure 125. — G. de Varda, Nitrat des Äthylidenmilchsäuremethylesters 125. — Karl Garzarolli Edl. von Thurnlackh,

Die γ-Trichlor-β-oxybuttersäure und eine neue Synthese der Äpfelsäure 125. — Wilhelm Wislicenus, Oxalessigester 126. — W. Lossen, Zersetzung der Brenzweinsäure beim Erhitzen auf höhere Temperatur 126. — Alfred Delisle, Umwandlung ungesättigter zweibasischer Säuren etc. 126. — Henry Bassett, Eulyt und Dyslyt 126. — P. Melikoff und P. Petrenko-Kritschenko, α-β-Dimethylglycerinsäure aus der Angelicasäure 126. — G. Massol, Aktive Äpfelsäure und ihre Kali- und Natronsalze 127. — W. Will, Osazon der Oxybrenztraubensäure 127. — Maquenne, Glyoxalindicarbonsäure 127. — Emil Fischer, Neues Isomeres der Galaktonsäure und der Schleimsäure 127. — Stefano Camilla, Gelbes Bienenwachs 128. — Alfred H. Allen, Verseifung 128. — E. Seelig, Glycerinderivate 129. — F. W. Semmler, Myristicin und seine Derivate 129. — L. Delmont, Einwirkung der Kalium- und Natriumsulfide auf das Chloroform 129. — J. A. Müller, Aldehyd mit 4 Atomen Kohlenstoff im Piquetteweine 129. — Gustav Haubner, Einwirkung der schwefligen Säure auf Crotonaldehyd 130. — J. A. Müller, Crotonaldehyd 130. — Démètre-Vladesco, Einwirkung des Chlors auf einige Ketone der fetten Reihe 130. — S. H. Davies, Kenntnis der Alkyl- und Acidylsulfide 131. — Martin Preund und Franz Schönfeld, Nonylamin und sein Verhalten gegen salpetrige Säure 132. — Fritz Garny, Hydroxylaminabkömmlinge der Bersteinsäure und Glutarsäure 132. — Hjalmar Modeen, Einwirkung von Hydroxylamin auf Cyanessigsäureäthylester 132. — L. Michaelis, Nicotenylamidoxim und Derivate desselben 132. — Ferd. Tiemann, Konstitution der Hydroxamsäuren 133; Einwirkung salpetriger Säure auf Benzonylamidoximäthyläther 133. — Eduard Hoffmann u. Victor Meyer, Produkt der Reduktion von Nikrokörpern durch Zinn und Salzsäure 133. — Richard Kothe, Alkylderivate des Hydroxylamins 133. — L. Crismer, Krystallisiertes Hydroxylamin 134. — H. und A. Malbot, Einwirkung von Capryljodid auf Trimethylamin etc. 134. — K. Kraut, Glykokoll und Derivate etc. 134. — W. H. Perkin jun. u. Bertram Prentice, Synthese der Hexamethylendicarbonsäuren 135. — E. Baumann u. E. Fromm, Thioderivate des Furfurols 135. — H. v. Pechmann, Bequeme Darstellungsmethode der Dehydracetsäure 135. — G. Marchetti, Hydrogenation des 1-Phenyl-4-methyl-5-äthylpyrazols etc. 135. — Ostilio Severini, C-Acetyl-1-phenylpyrazols 136. — Albert Thiele, β-Isopropylthiophen 137. — Harvey W. Wiley, Fichtenzucker 137. — R. Nasini u. V. Villavecchia, Drehungsvermögen der Saccharose in verdünnten Lösungen 137. — C. O' Sullivan, Gummi der Arabingruppe 137. — A. Kossel, Schleim und schleimbildende Stoffe 139. — N. A. Langlet, Einwirkung von β-Jodpropionsäure auf Xanthogenamid 140. — J. Guareschi, γ-Substituierte Hydantoine und uramidierte Säuren 140. — E. Quenda, γ-Substituierte Hydantoine 140. — G. Cueno, β-Methyl-γ-Phenylhydantoine 140. — W. Marckwald, M. Neumark und R. Stelzner, Thiohydantoine etc. 140.

Analytische Chemie. L. Marchlewski, Gasvolumetrische Analyse 141. — W. C. Young, Flüchtige organische Substanz im Trinkwasser etc. 141. — F. W. Beyerinck, Qualitative und quantitative mikrobiochemische Analyse 142. — J. M. Wilson, Methode der Titerstellung von Jodlösung etc. 142. — Alfred Bertschinger, Prüfung von Wein auf Gehalt an schwefliger Säure 142. — Th. Rosenheim, Methodik der Salzsäurebestimmung im Mageninhalt 142. — J. Lüttke, Quantitative Bestimmung der Salzsäure im Mageninhalt 143.

Patente 143.

Namenregister.

Allen, A. H. 114. 128.
Bassett, H. 126.
Baumann, E. 135.
Berthelot, D. 121.
Bertschinger, A. 142.
Besson, A. 124.
Beyerinck, F. W. 142.
Camilla, S. 128.
Craig, G. 120.
Crismer, L. 134.
Cuneo, G. 140.
Davies, S. H. 131.
Delisle, A. 126.
Delmont, L. 129.
Démètre-Vladesco 130.
Etard, A. 122.
Fischer, E. 127.
Flavitzky, J. 119.
Fromm, E. 135.
Garny, F. 132.
Guareschi, J. 140.
Hantzsch, A. 116.
Haubner, G. 130.
Hinrichs, G. 121.
Hoffmann, E. 133.
Ingle, H. 122.
Königs, W. 124.
Kossel, A. 139.
Kothe, R. 133.
Kraut, K. 134.
Langlet, N. A. 140.
Lossen, W. 126.
Lüttke, J. 143.
Lunge, G. 113.
Magnanini, G. 117.
Mahler, P. 113.
Malbot, H. u. A. 134.
Maquenne. 127.
Marchetti, G. 135.
Marchlewski, L. 141.
Marckwald, W. 140.
Massol, G. 127.
Melikoff, P. 125. 126.
Meyer, P. 133.
Michaelis, L. 132.
Modeen, H. 132.
Muencke, R. 113.
Müller, J. A. 113. 129. 130.
Murray, T. S. 124.
Nasini, R. 137.
Neumark, M. 140.
Nickel, E. 118.
Pechmann, H. v. 135.
Petrenko-Kritschenko, P. 125. 126.
Perkin, W. H. 121. 135.
Pickering, S. U. 115. 123.
Prentice, B. 135.
Preund, M. 132.
Quenda, E. 140.
Reboul, E. 123.
Rosenheim, T. 142.
Schleicher, B. 124.
Schmidt, G. C. 119.
Schönfeld, F. 132.
Seelig, E. 129.
Semmler, F. W. 129.
Severini, O. 136.
Skubich 118.
Smithells, A. 122.
Speyers, C. L. 114.
Spitzer, W. 117.
Stelzner, R. 140.
Sullivan, C. O'. 137.
Thiele, A. 137.
Thurnlackh, K. G. E. v. 125.
Tiemann, F. 133.
Varda, G. de 125.
Vignon, L. 117.
Villavecchia, V. 137.
Wildermann, M. 117.
Wiley, H. W. 137.
Will, W. 127.
Wilson, J. M. 142.
Winkler, L. W. 117.
Wislicenus W. 126.
Young, S. 120.
Young, W. C. 141.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 4. 27. Januar.

Apparate.

J. A. **Müller**, *Neue Anwendung des Lunge'schen Gasvolumeters.* Vf. beschreibt eine Abänderung des bekannten LUNGE'schen Apparats, bei welchem die Reduktionsrechnungen bei Gasanalysen vollständig beseitigt sind. (An. [6.] **24.** 570—74. Dezemb. 1891.) SACHSSE.

Pierre Mahler, *Modifikation der calorimetrischen Bombe.* Die calorimetrische Bombe würde sich auch zu vielen Unterss. in Fabriken benutzen lassen, wenn ihr Preis nicht zu hoch wäre. Vf. hat daher das teure Platin, welches zur Konstruktion der Bombe bisher nötig war, durch eine passende Emaille ersetzt und führt einige Bestimmungen an, die die Zulässigkeit dieser Abänderung beweisen. (Cr. **113.** 774—76. [30/11*. 91.].) SACHSSE.

G. Lunge, *Anwendung der Bezeichnung „Gravivolumeter".* Dieser Name ist von HOUZEAU (**79.** 476; Taf. V. Fig. 13) für einen zur Bestimmung von Sulfaten angegebenen Tropfenzähler eingeführt, weshalb der Name aufser aus den **91.** II. 216 angeführten Gründen nicht für des Vfs. Gasvolumeter gebraucht werden darf. (B. **24.** 3491—92. 23/11. [9/11. 91.].) WAGNER.

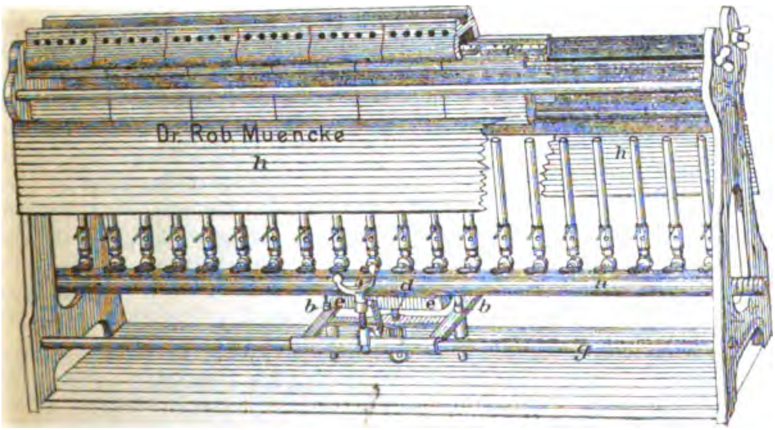


Fig. 5.

Rob. Muencke, *Verbrennungsofen nach Glaser* (Fig. 5). Um das Brennersystem der GLASER'schen Öfen sowohl seitlich, als auch hoch und niedrig bequem und sicher verstellen zu könnnen, hat Vf. für diesen Zweck folgende solide Vorrichtung angebracht: Die beiden, aus schmiedbarem Eisengusse angefertigten Seitenteile sind fest

ohne jede Schraube mit der starken Grundplatte verbunden. Auf das Brennerrohr *a* ist eine 4 mm starke Längsleiste aufgelötet, worin die einzelnen Lampen fest verschraubt sind und dadurch einen besseren Halt erlangen. Auf der unteren Seite von *a* sind zwei starke, eiserne Rundzapfen befestigt, welche *a* zur Führung dienen und in zwei passenden Hülsen verschiebbar sind. Hierdurch wird die Brennerröhre mit dem messingenen Schlittenstück *ebb* verbunden, und die seitliche Verschiebung der der ganzen Röhre geschieht sehr leicht, indem die beiden Führungsstangen *gg* das Schlittenstück aufnehmen. An letzterem ist gleichzeitig die Vorrichtung angebracht, das Brennersystem hoch und niedrig zu stellen, und zwar geschieht dies mittels der Zentrifugalflügelschraube *f*, welche mit besonders stark steigendem Gewinde versehen ist ($^1/_2$ Drehung = 1 cm Hebung oder Senkung). Das eiserne Band *e* überträgt diese Bewegung der Schraube auf die Brennerröhre. Um zu verhindern, daſs beim Senken die Brennerröhre einmal stehen bleibe, ist letztere noch mit der starken Messingfeder *d* auf die eiserne Unterplatte montiert. (ChZ. **15**. 1639—40. 11/11. 91. Berlin. Werkstatt des Vfs.) HEFELMANN.

A. H. Allen, *Apparate zum Abheben von äther. Schichten.* Um bei Ausführung der Fettbestimmung nach WERNER SCHMID (**88**. 1140; vgl. VIETH in einer der nächsten Nummern) den Ä. ohne Verluste von der wssr. Fl. abheben zu können, dienen die beiden App. (Figg. 6 und 7). Der erste App. besteht aus zwei ineinander geschobenen Reagensröhren, die durch einen Kautschukschlauch verbunden sind; das äuſsere Rohr ist zu einer unten nach aufwärts gebogenen Spitze ausgezogen und wird gefüllt, indem man das innere Rohr in die Höhe zieht. Der zweite Apparat wird mittels des Stopfens auf den Schüttelzylinder aufgesetzt, das innere Rohr *B* wird bis an die Grenze der beiden Fll. hinabgeschoben, und durch Einblasen in das Rohr *A* wird der Ä. wie aus einer Spritzflasche herausgedrückt. (Anl. **16**. 208. [7/10.* 91.].) BODLÄNDER.

Fig. 6.

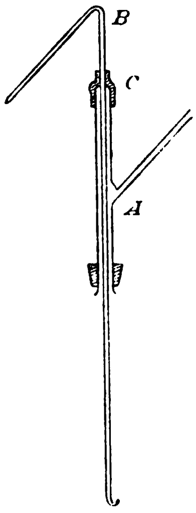


Fig. 7.

Allgemeine und physikalische Chemie.

C. L. Speyers, *Elektromotorische Kraft von Salzen.* In ähnlicher Art, wie der Vf. früher (**90**. II. 1) die elektromotorische Kraft der Kombination Zinkamalgam-Quecksilber in Lsgg. verschiedener Säuren und Salze geprüft hatte, machte er weitere Messungen über die elektromotorische Kraft von Kupfer, Eisen und Zinn in Kombination mit Quecksilber. Beim *Kupfer* zeigte sich die Zunahme der elektromotorischen Kraft mit der Verdünnung gering, in HCl ist die elektromotorische Kraft

geringer als in HNO_3, H_2SO_4 und Essigsäure, und in Gemischen von HCl mit anderen Säuren ist die elektromotorische Kraft dieselbe, als wenn nur HCl zugegen wäre. In Mischungen von Salzen verschiedener Säuren und Basen ist die elektromotorische Kraft wenig gröfser als in der Lsg. des Salzes, das den kleinsten Wert hat. Ähnliche Ergebnisse wurden beim *Eisen* erhalten. Ein Ersatz des Wasserstoffs oder Säuren durch zweiwertiges Eisen vermehrt die elektromotorische Kraft bei HCl, HNO_3 und H_2SO_4, vermindert sie bei Essigsäure, ein Ersatz durch dreiwertiges Eisen scheint die elektromotorische Kraft zu steigern. Auch beim Eisen steigt die elektromotorische Kraft mit der Verdünnung und ist in HCl am geringsten. Dasselbe gilt beim *Zinn*. Bei ihm verändert ein Ersatz des Wasserstoffs der Säuren durch vierwertiges Zinn die elektromotorische Kraft nicht, ein Ersatz durch zweiwertiges Zinn vermindert sie sehr stark. In Gemischen von Salzen die aus verschiedenen Basen und Säuren entstanden sind, wird die elektromotorische Kraft durch den Konstituenten bestimmt, der den geringsten Wert besitzt. — Durch bestimmte Vorstellungen über die Theorie der galvanischen Elemente sucht sich der Vf. die beobachteten Thatsachen zu erklären. (AmCh. **13**. 472—86. Univ. of Missouri.)

BODLÄNDER.

Spencer Umfreville Pickering, *Starke Lösungen und die Dissociationshypothese.* Der Vf. betont nochmals das Anwachsen der Molekulardepression vieler Nichtelektrolyte über den theoretischen Wert hinaus, welches allerdings schwächer sei als bei den Elektrolyten, aber doch deutlich. Die Übereinstimmung der von ARRHENIUS auf Grund einer einzigen Gleichung (**91**. II. 5) berechneten Werte für E. der H_2SO_4-Lsgg. mit den gefundenen „genügt nicht, um die Existenz jener Wendungen der Kurve auszuschliefsen“, die der Vf. annimmt. Nach der Dissociationstheorie nimmt die Dissociation und deshalb auch die Molekulardepression der Elektrolyte mit steigender Konzentration ab; dies trifft, wie des Vfs. Versuche ergaben, bis zu einer gewissen Konzentration zu. Von da an nimmt aber bei weiterer Zunahme der Konzentration auch die Molekulardepression der Elektrolyte wieder zum Teil zu. Bei Nichtelektrolyten nimmt sie im allgemeinen mit der Konzentration ab. Es besteht also zwischen Elektrolyten u. Nichtelektrolyten auch in konzentrierten Lsgg. ein Unterschied, und die Dissociation kann nicht die Ursache dieses Unterschiedes sein. — Gegenüber einem abfälligen Referat von OSTWALD über des Vfs. Bezugnahme auf die PERKIN'sche Untersuchungen der magnetischen Drehung der Elektrolyte in wss. Lsgg. weist Vf. darauf hin, dafs der Überschufs der gefundenen Rotation über die auf Grundlage der Dissociationstheorie berechnete bis zu 142 % beträgt, und dafs demnach des Vfs. Angabe in der That berechtigt war, dafs die starke Zunahme der Rotation über die normale auch in konzentrierten Lsgg. eintrete, in denen die Dissociation nicht grofs genug ist, um dieses Überschreiten der normalen Werte zu erklären. (B. **24**. 3317—27. 1/10. 91.)

BODLÄNDER.

Spencer Umfreville Pickering, *Das kryoskopische Verhalten von Rohrzuckerlösungen.* Der Vf. hat die Gefrierpunkte von wssr. Lsgg. von Rohrzucker in sehr grofser Anzahl festgestellt; die Konzentrationen der untersuchten Lsgg. steigen von 0,0529 % bis zu 64,49 %. Bei einer Darst. der gesamten Unterss. durch eine einzige Gleichung zeigen sich Abweichungen, die zwei bis drei mal so grofs sind als der mittlere experimentelle Fehler, und die Abweichungen sind nicht unregelmäfsig zu beiden Seiten der Kurve verteilt, sondern haben von 0,19—1,70 Mol. auf 100 H_2O durchweg negatives, von 1,85—5,05 positives, bis 7,53 wieder negatives und bis 9,56 wieder positives Vorzeichen. Weit geringer werden die Abweichungen und von gleichmäfsiger Verteilung zu beiden Seiten der Kurve, wenn man bei 2,5 Molekülen einen Krümmungswechsel annimmt, und demgemäfs die Werte durch zwei Gleichungen ausdrückt.

Der Vf. sieht die ziemlich geringen Unterschiede zwischen der Ein- u. Zweikurvendarstellung noch nicht als sicheren Beweis für die Existenz des plötzlichen Kurvenwechsels an. (B. **24**. 3328—41. 1/10. 91.) Bodländer.

A. Hantzsch, *Zur Nomenklatur stereoisomerer Stickstoffverbindungen und stickstoffhaltiger Ringe.* Vf. schlägt in Anlehnung an Baeyer's Nomenklatur (**88**. 713) vor, stereoisomere durch die Vorsatzsilben *syn* und *anti* zu unterscheiden. So zwar, daſs diese Silben vor den Namen eines Radikales treten, u. daſs, wenn nur eines der Radikale X u. Y mit dem an den Stickstoff gebundenen Radikale:

X.C.Y ‖ N.Z X.C.Y ‖ Z.N

zu reagieren vermag, dessen Lage zu Z berücksichtigt wird. Für die beiden Benzaldoxime:

C_6H_5.C.H ‖ HO.N (*α*) C_6H_5.C.H ‖ N.OH (*β*)

kann man die Ausdrücke:

Synbenzaldoxim und *Antibenzaldoxim* oder
Benzantialdoxim und *Benzsynaldoxim*

gebrauchen, aber man wird die letzteren wählen, weil nur das Wasserstoffatom mit dem Hydroxyl reagiert.

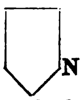
Bei den Dioximen wird man neben Synoximen und Antioximen mit benachbarten, anhydridbildenden Hydroxylen und Antioximen noch Amphioxime unterscheiden, z. B.:

C_6H_5.C——C.C_6H_5 ‖ ‖ N.OH HO.N — *Diphenylsynglyoxim*

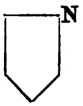
C_6H_5.C—C.C_6H_5 ‖ ‖ HO.N N.OH — *Diphenylantiglyoxim*

C_6H_5.C——C.C_6H_5 ‖ ‖ N.OH N.OH — *Diphenylamphiglyoxim.*

Hantzsch bemerkt weiter zur Nomenklatur stickstoffhaltiger Ringe, daſs die Bezeichnung Azin für stickstoffhaltige, 6gliedrige Ringe sehr glücklich gewählt sei, daſs aber die Bezeichnung Azol für 5gliedrige Ringe deshalb nicht gut sei, weil im einfachsten Azol nicht Stickstoff, sondern Imid als ringbildende Gruppe enthalten ist. Deshalb sei das einfachste Azol, C_4H_4NH, Imidol, entsprechend das Thiophen Thiol und das Furfuran Oxol zu nennen. Wird in diesen Verbb. ein Methin durch N ersetzt, so entstehen Imidazole, Thiazole und Oxazole. Die gegenseitige Stellung der fremden Atomgruppen im Ringe bezeichnet man mit *Syn*, *Amphi* u. *Anti*, letztere Stellung fehlt bei Fünfringen. Man hat z. B.:

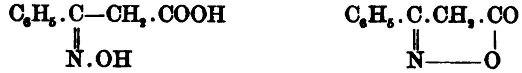


(NH, S, O)
Syn- imid (thi-, ox) azol



(NH, S, O)
Amphi- imid (thi-, ox-) azol.

Angedeutet wird hierdurch auch, daſs manche Synoxime sich zu Synoxazolen anhydrisieren. Phenylsynketoximessigsäure geht über in Phenylsynoxazolon:



(B. **24.** 3479—88. 23/11. [4/11.] 91. Zürich.) WAGNER.

L. W. Winkler, *Die Löslichkeit der Gase in Wasser.* Die Mittelwerte für die Absorptionskoeffizienten des Stickstoffs sind folgende:

0,08°	0,023 435	29,97°	0,013 400	60,02°	0,010 22
10,01	0,018 564	40,00	0,011 825	69,99	0,009 76
20,01	0,015 420	50,00	0,010 87	79,99	0,009 57

Die Mittelwerte für den Sauerstoff sind:

20,38°	0,030 83	49,98°	0,020 90	70,00°	0,018 33
29,98	0,026 09	60,00	0,019 46	79,97	0,017 61
40,01	0,023 06				

Aus diesen Werten berechnet Vf. durch Interpolation die Löslichkeit und die Absorptionskoeffizienten von Stickstoff und Sauerstoff zwischen 0° u. 100°. (B. **24.** 3602—10. 14/12. 91. Budapest. Laborat. v. C. v. THAN.) SACHSSE.

Léo Vignon, *Molekulare Reaktionen organ. Körper beim Zusammenschmelzen.* Vf. hat seine früheren Unterss. (**91.** II. 937) über die F. von Gemischen zweier verschiedener organ. Körper fortgesetzt und findet, daſs in allen Fällen die beobachteten F. von den berechneten verschieden sind. In manchen Fällen sind die Unterschiede zwischen beiden sehr bedeutend u. liegen je nach den Verhältnissen, in welchen die beiden Substanzen zusammengeschmolzen werden, bald über, bald unter dem berechneten Punkte. Stellt man dies graphisch dar, so erhält man eine Kurve mit Unterbrechungen des gleichmäſsigen Verlaufes, die molekularen Verbb. entsprechen. In anderen Fällen sind die beobachteten F. von den berechneten nur wenig verschieden und etwas höher als diese, die Kurven zeigen keine besonderen Punkte. (BPar. [3.] **6.** 656—62. 5/11. 91.) SACHSSE.

W. Spitzer, *Benutzung gewisser Farbstoffe zur Bestimmung von Affinitäten.* Vf. entwickelt zunächst die Theorie der Wirkung der Indikatoren. Die Wirkung eines Indikators ist hiernach abhängig von der Menge der einwirkenden Säure, sowie von der Menge des Indikators, und zweitens von der Verwandtschaft, welche Säure, bez. Indikator zum Alkali haben. Der Wert eines Indikators für die Acidimetrie einer bestimmten Säure ist abhängig von dem Verhältnisse der Affinität der Säure, bez. des Indikators zum Alkali. Vf. bestimmt nun dieses Verhältnis zwischen dem Indikator (Lakmoid) und verschiedenen Säuren und leitet daraus deren Affinität ab. (PAr. **50.** 551—73. 11/12. 91. Breslau. Physiol. Inst.) SACHSSE.

G. Magnanini, *Das Absorptionsvermögen gefärbter Salze in bezug zur elektrolytischen Dissociation.* Nach der Dissociationshypothese muſs jedes Ion eine bestimmte charakteristische Färbung der Lsgg. bedingen, in welchen es vorkommt. Vf. hat diese Folgerung an Kupfer- u. Nickelsalzen und an Kaliumpermanganat geprüft u. findet, daſs die Färbung in wss. Lsg. unabhängig von der elektrolytischen Dissociation ist. (RAL. **7.** II. 356—63. [22/11*. 91.].) SACHSSE.

Mejer Wildermann, *Über eine Methode zur Bestimmung der Konstitution von gesättigten u. ungesättigten Halogenderivaten, resp. Kohlenwasserstoffen.* Für einen ungesättigten KW-stoff der Fettreihe, dessen Konstitution unbekannt ist, sollen die theoretisch möglichen Formeln aufgestellt werden u. von ihnen diejenigen ausgeschlossen werden, bei denen sich aus der Zahl von zweifachen u. dreifachen Bindungen der C-Atome eine andere Verbrennungswärme ergiebt, als thatsächlich bei dem Körper

gefunden worden ist. Von den übrig bleibenden möglichen Formeln soll festgestellt werden, welche Bromadditionsprodd. sie geben würden, u. welche ungesättigten Verbb. aus den Additionsverbb. durch Abspaltung von HBr entstehen können, u. der Vergleich der theoretisch möglichen mit den wirklich aus dem Körper erhaltenen Verbb. wird meist schon eine Entscheidung geben. Eventuell soll zu den durch HBr-Abspaltung erhaltenen Verbb. wieder Brom addiert und nochmals HBr abgespalten werden u. s. f., bis für alle dargestellten Körper nur dann die Möglichkeit der Entstehung nachgewiesen ist, wenn das Ausgangsprod. eine einzige bestimmte Formel hat. Experimentelle Belege werden vom Vf. nicht gebracht. (Jpr. [2. **44**. 470—92. Karlsruhe. 12/6. 91.) BODLÄNDER.

E. Nickel, *Über den falschen Gebrauch des Begriffs der periodischen Funktion bei dem System der Grundstoffe.* Eine periodische Funktion hat die Eigenschaft, daſs sie nach einem gewissen Intervall immer wieder die früheren Werte annimmt; die Eigenschaften der Elemente sind aber keine periodische Funktion ihrer Atomgewichte, weil z. B. in der Reihe Li, Na, K bei einer Steigerung des Atomgewichtes um 16 zwar immer dieselbe Wertigkeit wiederkehrt, dies aber nicht für die übrigen Eigenschaften gilt, und auch die Einwertigkeit vom Kalium aufwärts erst bei einem Intervall von 48 wiederkehrt. Es ist zweckmäſsig, das System als „*natürliches*" zu bezeichnen. (Naturw. Wochenschr. **6**. 528. Sep. v. Vf.) BODLÄNDER.

Skubich, *Über die Raumveränderungen bei Salzlösungen.* Bei genauer Befolgung der pharmakopöeschen Vorschrift über die Bereitungsweise von Lq. Plumbi subacet. wird die vorgeschriebene Dichte des Bleiessigs nicht erzielt, und ist zur Erreichung derselben die Bleiglättemenge zu vermehren (IMENDÖRFFER). Die das spez. Gew. beeinflussenden Faktoren sind u. a. folgende: 1. Jede chem. Verb. ist in den meisten Fällen von einer Verdichtung der Masse, d. i. von einer Raumverminderung begleitet, welche zuweilen so bedeutend sein kann, daſs die entstandene Verb. einen kleineren Raum einnimmt, als einer ihrer Bestandteile in unverbundenem Zustande (Molekularvolum von $Na_2 = 47,4$, das von $Na_2O = 22,1$). Die Raumverminderung erscheint in vielen Fällen um so geringer, je leichter die Verb. wieder in ihre Komponenten zerfällt. — 2. Beim Lösen von Salzen und der meisten wasserlöslichen Verbb. tritt mit wenigen Ausnahmen eine Volumverminderung ein, d. h. das Volum der Lsg. ist unter gleichen Druck- und Temperaturverhältnissen kleiner als die Summe der Volume ihrer Bestandteile. Ausnahmen: NH_4Cl, NH_4Br, NH_4J, $MgCl_2 + 6H_2O$, Weinsäure, Überjodsäure, von welchen die ersten vier Dilatation zeigen, die letzten dagegen sich ohne jede Raumveränderung lösen. Z. B. bewirkt NH_4Cl 10 g in 100 ccm W. gelöst Dilatation von 0,466 ccm; KCl 10 g in 100 ccm W. Verdichtung von 1,235 ccm. — Hiermit stehen die Dichten der Körper im Zusammenhang, wobei auch zu rechnen ist: a. mit der Ausdehnung beim Übergang des festen Salzes in den flüssigen Zustand (eventuell kompensiert durch Hydratbildung), b. mit der Raumvermehrung infolge teilweiser Spaltung des Moleküls in die Ionen, c. mit der Volumverdichtung des W., welche der Volumerweiterung des Salzes parallel geht, und letztere überwiegt. — 3. *Gesättigte* Lsgg., deren Bildung von Volumkontraktion begleitet sind, vermögen bei starkem Druck noch mehr Salz zu lösen; eine gesättigte Chlorammonlsg., welche Dilatation zeigt, scheidet dagegen unter starkem Druck Salz aus. Es stehen demnach obige Volumveränderungen in ursächlichem Zusammenhang mit der Löslichkeit der Salze. Eine durch Temperatur bewirkte Volumveränderung müſste daher den gleichen Effekt hinsichtlich der Löslichkeit hervorbringen; es überwiegt aber in den meisten Fällen der spezifische Einfluſs der Wärme auf die Löslichkeit das andere entgegengesetzt wirkende Moment. — 4. Bei den *nicht* gesättigten Lsgg. sinkt die Gröſse der Volumverminderung mit steigender Temp., es tritt eine teilweise Auf

hebung jener Molekularkontraktion ein, u. wird daher die Ausdehnung der Lsg. durch Wärmezufuhr eine verhältnismäfsig gröfsere als die ihrer Komponenten. — 5. Die Kontraktion wächst mit der Verdünnung u. zwar bis zu einem gewissen Grade, über den hinaus keine mehr stattfindet. — Zur Vorherberechnung der erhaltenen Dichten beim Verdünnen der Salzlsgg. mit W. wäre demnach die Kenntnis der Ausdehnungs-, resp. Kontraktionswerte und der ihnen zu Grunde liegenden Gesetze notwendig. Die Berechnung ist aber auch möglich durch Bestimmung der der Dichteskala entsprechenden Prozentgehaltsskala der Lsgg. an Salz, u. Zugrundelegung dieser Werte bei den diesbezüglichen Vorherberechnungen. — Die durch obige Raumveränderungen bedingten Fehler sind für pharmazeutische Zwecke meistens belanglos, speziell bei Lq. Plumbi subacetici, bei welchem das Dichteresultat mehr durch Ausscheidungen kleiner Mengen basischen u. kohlensauren Salzes beeinflufst wird. (ApZ. **6**. 662—63. Dalldorf.) WACHTER.

G. C. Schmidt, *Über die kritischen Temperaturen von Flüssigkeitsgemischen.* Die Unterss., welche bisher zur Prüfung der von PAWLEWSKI hinsichtlich der kritischen Temperaturen aufgestellten Sätze (B. **15**. 460 u. 2460) von OSTWALD, BARTOLI, ANSDELL, B. GALITZINE, RAMSAY angestellt wurden, scheinen für die PAWLEWSKI'sche Formel:

$$\vartheta m = \frac{n\vartheta + (100 - n)\vartheta'}{100}$$

nicht günstig zu sein. Letztere Formel drückt die kritische Temp. ϑm einer Mischung zweier Fll. aus, u. bedeuten in ihr n u. $100-n$ die prozentischen Mischungsverhältnisse der Bestandteile, ϑ u. ϑ' die kritischen Tempp. derselben. Hinsichtlich der Entscheidung der Zulässigkeit der Formel waren weitere Unterss. notwendig, u. benutzte Vf. hierzu Mischungen von Flüssigkeiten mit den gröfsten Verschiedenheiten in physikalischer u. chemischer Beziehung. Als Apparat diente das GALITZINE'sche Luftbad, bestehend aus vier in einander passenden Kästen aus Eisenblech, welche sich an keiner Stelle berühren, mit Glasscheiben an den entgegengesetzten Wänden zur Beobachtung der mit der Fl. gefüllten Röhre. Das Luftbad wurde durch 21 bis 27 BUNSEN'sche Brenner erhitzt. Eine andere vom Vf. angewandte, einfachere Methode besteht darin, dafs mit der Fl. angefüllte kleinere Röhrchen, an einem Thermometer befestigt, im Paraffinbad erhitzt werden. Letztere Methode giebt bis ca. 260°, von wo ab ein Schwärzen des Paraffins eintritt und dadurch die Beobachtung erschwert, ausgezeichnete Resultate. Notiert wurde sowohl die Temp., bei der die Fl. vollständig verschwand, als auch die Temp. im Moment der Nebelbildung. — An Mischungen kamen u. a. zur Anwendung: Methylalkohol u. Ä.; Bzl. u. Ä.; Propylalkohol u. Ä.; Äthylamin u. Bzl.; Diäthylamin u. Bzl.; Diäthylamin u. Ä.; Isopentan u. Diäthylamin; Propinsäure u. Ä.; Essigsäuremethylester u. Ä. — Aus den in Tabellen zusammengestellten Resultaten ergiebt sich, dafs die Differenzen zwischen den beobachteten und den nach der PAWLEWSKI'schen Formel berechneten Werten nicht grofs, nämlich im Maximum 3,9° C. sind. Die beobachteten kritischen Tempp. sind teils höher, teils niedriger als die berechneten, rühren also wahrscheinlich von Beobachtungsfehlern her. Beachtung verdienen hierbei die bei den hohen Tempp. wohl stets eintretende, wenn auch geringe Zersetzung, ferner die bei der gemeinsamen Dampfspannung von Flüssigkeiten eintretenden sehr verwickelten Verhältnisse. (A. **266**. 266—92. 28/10. [Juli.] 91. Eberswalde. Lab. von Prof. REMELÉ.) WACHTER.

J. Flavitzky, *Über die Beziehung, welche zwischen den Formeln der Sauerstoff- und Wasserstoffverbindungen besteht.* Der Vf. sucht darzuthun, dafs die Elemente der 5., 6. u. 7. Reihe des periodischen Systems in ihren Wasserstoff- u. Sauerstoffverbb. dieselbe 5-, 6- u. 7fache Wertigkeit haben u. deutet die Existenz der Verb.

vom Typus NH_3, OH_2 u. ClH durch Anhydridbildung, ohne zu erklären, wie W., welches nicht da ist, Wertigkeiten sättigen soll.

Es gebe z. B. für die Halogene, deren Verbb. aufs eingehendste besprochen werden, 7 Grundtypen:

$Cl(OH)_7$, $ClH(OH)_6$, $ClH_2(OH)_5$, $ClH_3(OH)_4$, $ClH_4(OH)_3$, $ClH_5(OH)_2$, ClH_6OH, ClH_7.

Aus diesen lassen sich durch Entziehung von resp. 1, 2 oder 3 Mol. W. verschiedene Reihen von Verbb. ableiten; so entsteht aus $ClH_4(OH)_3$ in der ersten Reihe $ClH_3(OH)_2$, in der zweiten $ClH_2(OH)$ und in der dritten ClH. Im ganzen gäbe es 40 mögliche Verbb. von Cl, H u. O und unter diesen auch einige isomere; diese Zahl steigt noch, wenn man die Pyroanhydride berücksichtigt, die durch Entziehung einer ungeraden Anzahl von Mol. W. aus je zwei Molekülen einer der 40 Verbb. entstehen. Bei den Halogenen seien die Anhydride der dritten Reihe am beständigsten, bei den Elementen der O-Gruppe die der zweiten und bei denen der N-Gruppe die der ersten Reihe. Wie viele vor ihm u. mit ebenso viel Willkür als diese glaubt auch der Vf., daſs manche Krystallwasserverbb. basische oder Doppelsalze, die gerade eine solche Berechnung gestatten, die im reinen Zustande fehlenden Verbb. repräsentieren, welche nach seinen Annahmen vorhanden sein müſsten. So z. B. wird als Repräsentant der Formel $S(OH)_6$ der Gips, CaH_4SO_6, angenommen; welchem Verbindungstypus etwa das Bittersalz, $MgSO_4 + 7H_2O$, oder das Glaubersalz, $Na_2SO_4 + 10H_2O$, angehört, wird nicht angegeben u. ebenso wenig ein Grund, weshalb in letzteren beiden Salzen das W. eine andere Rolle spielen solle, als im Gips. Um die Bindungsart des W. in solchen Salzen zu deuten, macht der Vf. die Annahme, daſs in ihnen der O des W. sechswertig sein könne. (Es ist dankend anzuerkennen, daſs wenigstens dem Wasserstoff die Einwertigkeit gewahrt bleibt. Ref.) (An. [6.] **25.** 5—37.) BODLÄNDER.

George Craig, *Über die Bestimmungen des Schwefels.* Aus Eisen u. Stahl, selbst aus kupferhaltigem, u. aus Schlacke läſst sich der als Sulfid enthaltene S durch Behandlung mit HCl im Leuchtgasstrome als H_2S austreiben u. durch Auffangen desselben in ammoniakalischer Wasserstoffsuperoxydlsg. in H_2SO_4 verwandeln u. als $BaSO_4$ bestimmen. Um auch den S im Pyrit in ähnlicher Weise bestimmen zu können, erhitzt man den Pyrit mit Zinkstaub wenige Minten bei Abschluſs der Luft, wodurch aller S in eine durch HCl aufschlieſsbare Form übergeht, ohne daſs vorhandene Sulfate reduziert werden. Letzteres soll nur dann geschehen, wenn man die Erhitzung des Gemisches mehrere Minuten andauern läſst. Der H_2S wird im Leuchtgasstrome in Natronlauge aufgefangen, diese wird mit $FeCl_3$ im Überschuſs versetzt, das FeS, das dabei entsteht, wird mit HCl zers. u. die Lsg. mit Dichromat titriert. (ChN. **64.** 266—67.) BODLÄNDER.

Sydney Young, *Über die Dampfdrucke und Molekularvolume von Kohlenstofftetrachlorid und Zinnchlorid.* Der Vf. wollte feststellen, ob auch für die Verbb. der vierwertigen Elemente gilt, was er früher (**89.** II. 176 u. 355) für die Halogensubstitutionsprodd. des Benzols gefunden hatte, daſs nämlich die Verhältnisse des K bei gleichen Drucken u. der Molekularvolume im flüssigen u. gasförmigen Zustande bei korrespondierenden Temperaturen (nach VAN DER WAALS) gleich sind, u. daſs ferner die kritischen Drucke der drei Halogenverbb. sehr nahe gleich sind. Da das Kohlenstofftetrachlorid bei hohen Temperaturen das Quecksilber angreift, muſste der früher angewandte Apparat so modifiziert werden, daſs das in Berührung mit dem Hg befindliche CCl_4 nicht erwärmt wurde, sondern nur der obere Teil einer ziemlich hohen Flüssigkeitssäule. Als K_{760}. (korr.) wurde im Mittel von acht gut übereinstimmenden Bestimmungen gefunden für CCl_4 76,75° und für $SnCl_4$ 114,1°. D°. für CCl_4 ist 1,632 55 $D^{17,69}$. 1,598 52. Für die BIOT'sche Formel der Dampfdrucke $\log p = a + b\alpha^t + c\beta^t$ ergaben sich die Konstanten:

	a	$\log b$	$\log \alpha$	$\log c$	$\log \beta$
bei CCl_4	—1,507 23	0,716 208 6	0,000 268 55	0,337 591 8	1,995 975 66
bei $SnCl_4$	1,194 84	0,682 429 3	0,000 262 12	0,454 682 1	1,996 317 18;

c ist in beiden Fällen negativ, t sind Celsiusgrade. Der kritische Druck des CCl_4 ist 341 80 mm, die kritische Temperatur 283,15°; bei dem $SnCl_4$ sind die entsprechenden Werte 280 80 und 318,7°. Die Molekularvolume des flüssigen CCl_4 sind in Zwischenräumen von je 10° angegeben; sie steigen von 93,99 bei 0° bis 200,10 bei 280°, die des flüssigen $SnCl_4$ von 113,79 bei 0° bis 190,27 bei 280°. Die Molekularvolume der Gase von $SnCl_4$ u. CCl_4 zwischen 90 u. 280° werden gleichfalls mitgeteilt, Schlüsse aus den gewonnenen Zahlen werden nicht gezogen. Die kritischen Molekularvolume wurden nicht direkt bestimmt, sondern angenähert aus dem Vergleich mit den Molekularvolumen von Fluorbenzol zu 235° für CCl_4 und 301° für $SnCl_4$ berechnet. Die Werte sind also nicht gleich, und der Vf. erklärt dies abweichende Verhalten von den Halogenverbb. dadurch, daſs die vierte Gruppe des periodischen Systems in zwei Unterabteilungen zerlegt werden müsse, deren eine aus C, Ti u. Zr, deren andere aus Si, Ge u. Sn besteht. (JCh. **59**. 911—36. Bristol.) BODLÄNDER.

W. H. Perkin, *Das magnetische Drehungsvermögen von Lösungen von Ammonium- und Natriumsalzen einiger Fettsäuren.* Nach den Ausführungen von OSTWALD (**91**. I. 486) müssen die Salze von schwachen Säuren, die ebenso gute Leiter sind als die von starken Säuren, ein magnetisches Drehungsvermögen zeigen, das von dem berechneten weit abweicht, weil nach OSTWALD's Annahme, die bei mehreren Säuren und Ammonsalzen beobachteten Abweichungen durch die elektrolitysche Dissociation zu erklären sind. Ammoniumformiat müſste nach OSTWALD nicht die aus der Summe berechnete Drehung zeigen. Die Versuche ergaben aber, daſs die Drehungen des Ammoniumformiats, -acetats u. -propionats resp. 3,363, 4,246 und 5,259 nur um wenig — 0,126, 0,095 und 0,023 — geringer sind als die aus den Drehungen der Komponenten berechneten. Die Drehung ändert sich nicht bei der Verdünnung. Die Verminderung des Drehungsvermögens entspricht derjenigen, die bei der Ätherbildung eintritt und es scheint, daſs die Salze in der Lsg. den den festen Salzen entsprechenden Wert haben und daſs, deshalb OSTWALD's Ansichten unanwendbar seien.

Beim Natriumformiat ändert sich die Drehung nicht mit der Verdünnung; da der Wert für Natrium unbekannt sei, lasse sich die beobachtete Drehung nicht mit der berechneten vergleichen. (LChS. [5/11.*]; ChN. **64**. 269. 27/11. 91. JCh. **59**. 984—90.) BODLÄNDER.

Daniel Berthelot, *Existenz saurer oder basischer Salze einbasischer Säuren in sehr verdünnten Flüssigkeiten.* Aus Verss. über die elektrische Leitungsfähigkeit von Salzen (Gemische von neutralem Chlorbarium, entweder mit überschüssigem Baryt oder mit überschüssiger Salzsäure) schlieſst Vf., daſs auch in sehr verd. Lsg. noch Spuren saurer oder basischer Salze bestehen können. (Cr. **113**. 641—43. [9/11. 91.].) SACHSSE.

G. Hinrichs, *Mechanische Bestimmung der Stellung der Wasserstoffatome in organischen Verbindungen.* Vf. teilt eigentümliche Spekulationen mit, aus denen er folgert, daſs die tetraedrische Stellung der H-Atome im Methan absolut unmöglich ist. Die ursprüngliche Form der tetraedrischen Hypothese steht in direktem Widerspruche mit dem Fundamentalsatze der Mechanik, daſs Wirkung u. Gegenwirkung gleich sein müssen. Die Gestalt des Methans kann kein Tetraeder sein, dessen Ecken von den H-Atomen u. dessen Mittelpunkt von dem Kohlenstoff eingenommen wird. Im Gegenteil bilden die vier H-Atome die Winkel eines Vierecks über der viereckigen Fläche des C-Atoms. (Cr. **113**. 743—45. [23/11. 91.]) SACHSSE.

Arthur Smithells und **Harry Ingle**, *Die Struktur und Chemie der Flammen.* Den Verfassern gelang es (Figur 8) durch die in Figur wiedergegebene einfache Vorrichtung den inneren und den äufseren Flammenkegel der nicht leuchtenden Flammen von einander zu trennen, und das Gasgemisch getrennt vom unveränderten Gase und dem definitiven Verbrennungprodd. aufzusammeln. Das Glasrohr d läfst sich mittels des Kautschukringes a bequem über dem inneren Glasrohr auf und ab bewegen. Durch den einen Arm des T-Rohres wird das Gas oder die mit KW-stoffen. gesättigte Luft, durch den anderen Arm wird die zur Verbrennung nötige Luft herbeigeführt. Untersucht wurde die Verbrennung von Leuchtgas, Äthylen, Methan, Pentan, Heptan und Bzl. Ist die Mündung des inneren Rohres 8—10 cm unter der des äufseren Rohres, und läfst man nur Gas zutreten so verbrennt dasselbe am äufseren Rohre mit leuchtender, rufsender Flamme. Läfst man successive mehr und mehr Luft zutreten, so wird die Flamme erst entleuchtet, dann entwickelt sich ein innerer Kegel, der, bevor er noch ganz entleuchtet ist, zum inneren Rohr herabsteigt; dann wird der äufsere Kegel entleuchtet. Läfst man jetzt weniger Luft zutreten, so entsteht an der Spitze der inneren Flamme ein leuchtender Streifen, der in die Höhe und durch die Spitze der äufseren Flamme hindurchgeht; vermehrt man dagegen die Luftzufuhr, so verschwindet der Hauptteil der äufseren Flamme bis auf ihren oberen Teil, bei noch mehr Luft verschwindet auch dieser, und erlischt auch die innere Flamme. Die Gase aus der Region zwischen den beiden Flammen wurden gesammelt; sie bestanden in allen Fällen aus N_2, CO_2, H_2O, CO u. H_2O. Die Vff. glauben, dafs zuerst der C auch bei Überschufs von Sauerstoff zu CO verbrennt, indem z. B. für Methan die Gleichung besteht:

$$CH_4 + O_2 = CO + H_2O + H_2.$$

Darauf stellt sich das Gleichgewicht her:

$$CO + H_2O \rightleftarrows CO_2 + H_2,$$

u. in Übereinstimmung mit Verss. von Dalton fanden die Vff., dafs das Verhältnis der in dem Zwischenraum der beiden Flammen gefundenen Gase $\frac{CO \times H_2O}{CO_2 \times H_2} = 4,0$ ist. Den Einflufs der Verdünnung und der Temperatur wollen die Vff. noch näher untersuchen. — Auch wenn die Vff. Gemenge von Luft mit Cyan, H_2S, CS_2 oder NH_3 verbrannten, konnten sie die entstehenden Flammen in 2 Kegel zerlegen. Die Versuche werden fortgesetzt. (LChS. [3/12*; 91.] ChN. **64**. 305—7.) Bodländer.

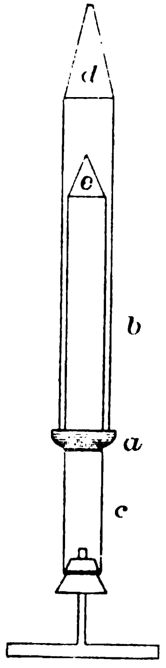


Fig. 8.

A. Etard, *Zustand der Salze in Lösungen.* Vf. hat früher (**88**. 272) gezeigt, dafs mit der Temperatur abnehmende Löslichkeit für Sulfate die Regel bildet. In Übereinstimmung hiermit liefs sich feststellen, dafs zwischen 235—320° Natriumsulfat gleichfalls eine stark sinkende Löslichkeitskurve hat. Von 0° bis 33° steigt bekanntlich die Löslichkeit und die Lsg. scheidet das Salz als $Na_2SO_4.10H_2O$ ab. Bei 33° enthält die Lsg. 34,5% Na_2SO_4, bei 80% etwas weniger, nämlich 30%, von 80° an bleibt die Löslichkeit bis 230° konstant und sinkt von da bis zu 320° beträchtlich. Ein Salz kann niemals als nur in W. gelöst angesehen werden, aufser wenn man eine unendliche Verdünnung hätte, anderenfalls handelt es sich um Lsg. in Lsgg. verschiedener Konzentration, die auf den gelösten Körper in verschiedener Weise reagieren können, so dafs verschiedene Hydrate in derselben Lsg. bestehen können. Eine Lsg. von

Chlorstrontiumhydrat, $SrCl_2.6H_2O$, scheidet vor 40° wieder dieses Salz ab, zwischen 90—130° krystallisieren Blättchen von $SrCl_2.2H_2O$. Erhitzt man aber eine 50 %ige Lsg. von $SrCl_2$ auf 75°, so setzen sich beim Umschütteln während des Abkühlens gleichzeitig Nadeln von $SrCl_2.6H_2O$ und Blättchen von $SrCl_2.2H_2O$ ab. (Cr. **113**. 854—57. [14/12.* 91.].) SACHSSE..

Spencer Umfreville Pickering, *Die Theorie von der chemischen Residualaffinität als Erklärung für die physikalische Natur der Lösungen.* Der Vf. gesteht zu, dafs sehr viele Thatsachen dafür sprechen, dafs den Molekülen in Lsg. eine ähnliche Freiheit der Bewegung zuzuschreiben sei wie den Molekülen im Gaszustande, glaubt aber, dafs durch eine Erweiterung seiner früher gegebenen Annahme von Residualaffinitäten sich diese Thatsachen so deuten lassen, dafs die physikalische und die chemische Theorie der Lsgg. verschmolzen würden. Die Affinitäten der Atome sind nach Art von elektrischen Ladungen auf der Oberfläche der Atome frei beweglich verteilt; die Ladungen sind gleichartig, werden von der Materie der Atome angezogen und besitzen ferner die Eigenschaft, sich gegenseitig auf molekulare Entfernungen anzuziehen, auf geringere dagegen abzustofsen. Daraus entspringt das Bestreben der Affinitäten, sich gleichmäfsig auf der Oberfläche der Atome zu verteilen. Nähern sich zwei verschiedene Atome genügend weit, so werden sie zusammengehalten, indem die Ladungen teilweise nach den einander zugewandten Seiten der Atome wandern; ein Rest, die Residualaffinität, bleibt auf den entgegengesetzten Seiten u. vermag andere Moleküle, z. B. die des Wassers, unter Bildung von Molekülverbb. anzuziehen. Dadurch, dafs sich fremde Moleküle dem urspünglichen Molekül genähert haben, werden die Ladungen, die dieses zusammenhalten, mehr nach der entgegengesetzten Seite hingezogen. Die Energie, mit der die Atome zusammengehalten werden, wird gemindert, d. h. die Bindungen werden gelockert. Es erhalten sowohl die ganzen Moleküle eine grofse Beweglichkeit, indem sie die Bindungen, die sie mit dem einen Wassermolekül verketten, leicht auf ein anderes Molekül übertragen können, u. ferner erlangen auch die Atome eines Moleküls gröfsere Freiheit, da ihre Bindungen gelockert sind. Dafs namentlich Verbb. von Metallen gute Leiter, solche von Nichtmetallen, besonders die organischen Verbb., schlechte Leiter sind, erklärt sich aus einer geringen Beweglichkeit der Ladungen auf den Metallatomen, wodurch diese besonders zur Bildung von Residualaffinitäten befähigt werden. Diese geringe Beweglichkeit der Ladungen der Metallatome tritt auch darin hervor, dafs sie im Gaszustande häufig einatomige Moleküle bilden. Dafs die Affinität zwischen den Atomen eines Moleküls durch Hinzutreten eines fremden Moleküls gelockert wird, geht auch daraus hervor, dafs viele Rkk. erst bei Einführung einer dritten, scheinbar unbeteiligten Substanz, z. B. W., gelingen. (B. **24**. 3629—47 4/11. 91.) BODLÄNDER.

Organische Chemie.

E. Reboul, *Die Monobrombutylene.* Vf. macht Mitteilung über ein neues Brombutylen, das man durch Entziehung von HBr aus Äthyläthylenbromid erhält, und das die Formel $CH_3.CH_2CBr{=}CH_2$ besitzt. Das Äthyläthylenbromid erhält man leicht rein durch Einw. von Brom auf normales Butylbromid; durch Behandlung des Äthyläthylenbromids mit alkoh. Kali entsteht das Monobrombutylen von der angeführten Formel. Dasselbe ist eine farblose Fl. von zwiebelartigem Geruche. D^{21}. 1,282 K. 88°, also drei Grad niedriger als der K. des Isobrombutylens von BUTLEROW $(CH_3)_2C{=}CHBr$. Durch Verlust von HBr entsteht aus dem Bromid $CH_3.CH_2.CBr{=}CH_2$ der Acetylenkohlenwasserstoff $CH_3.CH_2.C{\equiv}CH$. Es genügt hierzu, das Brombutylen mit alkoh. Kali auf 100° zu erhitzen. Der neue KW-stoff. riecht stark zwiebelartig und sd. bei

14—14,5°. Sein Dampf wird von ammoniakalischem Kupferchlorür absorbiert, mit dem er einen dunkelschwefelgelben Nd. giebt, und von ammoniakal. Silbernitrat, mit dem ein weifser, sich nach und nach am Lichte schwärzender Nd. entsteht. Obwohl der K. des neuen KW-stoffs. um 3,5° niedriger ist als der des Äthylacetylens von Bruylant, so mufs er doch mit diesem identisch sein. Das *Bromhydrat von Äthylacetylen*, so nennt Vf. das Bromid $CH_3CH_2CBr{=}CH_2$ mit bezug auf seine Spaltung in HBr u. Äthylacetylen, verbindet sich sehr leicht mit Br zu $CH_3.CH_2.CBr_2.CH_2Br$ und mit HBr zu einem Gemisch mehrerer Verbb. (Cr. **114**. 589—92. [2/11. 91.]).
Sachsse.

A. **Besson**, *Bromderivate des Methylchlorids*. Durch Einw. von Brom auf Methylchlorid erhält man die Verbb. CH_2BrCl und $CHBr_2Cl$ und zuletzt $CHBr_3$ und CBr_4. Die Verb. CH_2BrCl ist eine farblose Fl., von Chlf. -ähnlichem Geruche, K. + 68°, bei — 55° noch nicht fest, an Luft und Licht sich färbend, D^{15}. 1,90, DD. 4,72 (ber. 4,50). Die Verb. $CHBr_2Cl$ ist schon früher von Jacobsen und Neumeister dargestellt worden, die dafür einen K. 123—125° angeben. Derselbe ist auf 117—119° zu erniedrigen. Bei — 32° wird die Verb. fest. DD. 7,18 (ber. 7,25.) Die weiteren Verbb. wurden noch nicht isoliert. (Cr. **113**. 773—74. [30/11.* 91.].) Sachsse.

W. **Königs**, *Über trockene Destillationen von Silbersalzen organischer Säuren*. Zu der Arbeit von Kachler (**91**. II. 795) bemerkt Vf., dafs vielfach nicht die Säure erhalten wird, sondern Zerfall unter CO_2 Abspalt. erfolgt. Häufig beruht hierauf die einzige Möglichkeit, Carboxyl durch Wasserstoff zu ersetzen. (B. **24**. 3589—90. [14/12. 91.] München, Lab. d. Aad. d. Wissensch.) Wagner.

T. S. **Murray**, *Elektrolyse der Kaliumacetatlösungen*. Aus verd. Lsgg. von Kaliumacetat entsteht bei der Elektrolyse nur Knallgas, aus konzentrierteren daneben Äthan, CO_2 und Spuren von Methylacetat; Aceton, Methyloxyd, Äthylen oder andere ungesättigte KW-stoffe. entwickeln sich nicht. Die Menge des Äthans nimmt mit der Verd. der Lsg. zu; auf 100 ccm Wasserstoff entstehen aus einer 60%igen Lsg. 80, aus einer 11,77%igen 73,5, aus einer 1,84 %igen 50,8 und aus einer 0,50%igen 0,003 ccm Äthan. Bei Schwächung des Stromes nimmt die Menge der Äthans in ähnlichen Verhältnisse ab, bei Steigerung der Temperatur nimmt sie ebenfalls ab und hört bei 100° ganz auf. Anwendung einer grofsen Anode verringert die Menge des Äthans, die Form der Kathode ist gleichgültig. Ggw. von Essigsäure oder Alkali verringert selbst in kleiner Menge die Ausbeute an Äthan. Neben der Bildung des Äthans findet eine Entstehung von CO_2 durch Oxydation statt. Dieselbe wird durch Wechsel der Temperatur, Konzentration, Stromstärcke, Anodengröfse nicht proportional dem Äthan beeinflufst. Die aus äquivalenten Lsgg. von Kalium-, Natrium und Calciumacetat erhaltenen Mengen Äthan sind gleich. (LChS. [5/11.*]; ChN. **64**. 27/11 91.)
Bodländer.

Bruno Schleicher, *Über α-Bromisovaleriansäure, Pimelinsäure und die Synthese der Terakonsäure*. α-Bromisovaleriansäure, $C_5H_9BrO_2$, (K. 230°, F. 44°. Prismen aus Ä.) liefert nach Roser die *α-Carbonpimelinsäure*, $(CH_3)_2CHCH(CO_2H)CH(CO_2H)_2$, (F. 160° unter CO_2=Entw.), aus welcher bei der Dest. *Isopropylbernsteinsäure* oder *Pimelinsäure*, $(CH_3)_2CH.CH(CO_2H)CH_2CO_2H$, (F 114°) resultiert. Letztere, mit P und Br behandelt, führt zu einem Gemisch von isomeren Brompimelinsäuren, aus welchem durch Abspaltung von HBr die *Terakonsäure* $C_7H_{10}O_4$, (F. 161—163°) hervorgeht. Rauch. Bromwasserstoffsäure führt letztere in *Terebinsäure*, $C_7H_{10}O_4$, (F 176°) über. — Vf. beschreibt u. a. folgende Verbb.: 1. Salze u. Ester der *Monobromisovaleriansäure*: z. B. Methylester (K 174°). — 2. Salze und Ester der *α-Carbonpimelinsäure*: z. B. *Triäthylester* (K 276—278°, ölig). — 3. Salze der Pimelinsäure: z. B.

Sr-Salz (sll. in k. W., fast unl. in sd. W.). — 4. *Oxypimelinsäure (Isopropyläpfelsäure)*, $C_7H_{12}O_5$, (F. 154° glzd. Blättchen). — (A. **267**. 114—133. 14/11. 91. Halle a/S. Chem. Univ.-Lab. WACHTER.

P. Melikoff und **P. Petrenko-Kritschenko**: *Über einige Derivate der Isocrotonsäure.* Die nach GEUTHER aus Acetessigester dargestellte Isocrotonsäure (K. 170—173°) liefert mit unterchloriger Säure unter Addition folgende Säuren: 1. α-Chlor-β-oxybuttersäure, $CH_3-CH.OH-CHCl-CO_2H$, (F. 80,5°, rhombische Prismen, ll. in W., A., Ä.), der Isocrotonsäure entsprechend. — Salze derselben: a. Natriumsalz, $C_4H_6NaClO_3$, Krystallkörner aus h. A.; b. Kaliumsalz: Prismen aus 96%ig A., fast unl. in absol. A.; c. Calciumsalz: ll., glasartig; d. Zinksalz: ll., amorph; e. Silbersalz: ll. amorph. — Dieselbe wird bei der Destillation in α-Chlorcrotonsäure umgewandelt u. giebt beim Behandeln mit alkoh. Kali das Kaliumsalz $C_4H_5KO_3 + H_2O$, (F. 82°, Prismen, ll. in W. und k. A.), aus welchem die *β-Methylisoglycidsäure* $C_4H_6O_3$, (flüssig) isoliert wurde. Letztere ist mit der β-Methylglycidsäure aus der normalen Crotonsäure isomer, addiert HCl unter Bildung von β-Chlor-α-oxybuttersäure, $C_4H_7ClO_3$, (F. 125°, schiefe Prismen aus Ä.), welch' letztere der Isocrotonsäure entspricht u. der der normalen Crontonsäure entsprechenden β-Chloroxybuttersäure (F. 85—86°) isomer ist. Das Natriumsalz der Säure vom F. 125° zersetzt sich beim Erhitzen in Propionaldehyd, Kohlensäure und Chlornatrium. Dafs beide Chloroxybuttersäuren von FF. 80,5° und 125° die $\alpha\beta$-, nicht die $\beta\gamma$-Struktur besitzen, ergiebt sich aus ihrer Beständigkeit und aus dem Nichtauftreten von Lakton beim Schmelzen. — 2. β-Chlor-α-oxybuttersäure (F. 85°), entsprechend der normalen Crotonsäure. — 3. α-Chlor-β-oxybuttersäure, der normalen Crotonsäure entsprechend. Das Auftreten der letzteren (geringe Mengen) erklärt sich durch eine Verunreinigung der angewandten Isocrotonsäure mit Spuren von Crotonsäure. — Die α-Chloroxybuttersäuren, welche der Crotonsäure und der Isocrotonsäure entsprechen, liefern beim Erwärmen mit Salzsäure ein und dieselbe Dichlorbuttersäure, $CH_3-CHCl-CHCl-CO_2H$, (F. 72—73°, Prismen, ll. in A., Ä., wl. in W.). — Die der Isocrotonsäure entsprechende β-Methylisoglycidsäure (s. o.) giebt beim Erhitzen (100°; 5—6 Std., Rohr) mit W. *β-Methylisoglycerinsäure*, $C_4H_8O_4$ (F. 45°, Prismen, leicht lösl. in A., W.; wl. in Ä.), welche mit der β-Methylglycerinsäure (F. 80°) isomer ist. — Da Propionaldehyd u. α-Chlorcrotonsäure, Zersetzungsprodd. von der Isocrotonsäure entsprechenden Chloroxybuttersäuren, auch aus Chloroxybuttersäuren, welche der normalen Crotonsäure entsprechen, erhalten werden können, so halten Vff. die beschriebenen Choroxybuttersäuren aus der Isocrotonsäure für geometrisch Isomere, die den Chloroxybuttersäuren aus der normalen Crotonsäure entsprechen. — Die Croton- u. Isocrotonsäure erscheinen hiernach, übereinstimmend mit der Ansicht von VAN'T HOFF u. WISLICENUS, ihrer Struktur nach als identisch. (A. **266**. 358—378. 28/10. [22/9.] 91. Odessa. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

G. de Varda, *Nitrat des Äthylidenmilchsäuremethylesters.* Vf. hat durch Einw. von Salpeterschwefelsäure auf α-Oxypropionsäuremethylester, $CH_3CH(OH).CO_2CH_3$, die Verb. $CH_3.CHONO_2.COCH_3$ erhalten. Farblose Fl. von ätherartigem Geruch und süfslichem Geschmack. D_7. 1,2488. (Gz. **21**. II. 359—61. 31/10. 91. Livorno, Lab. d. Marineakademie.) SACHSSE.

Karl Garzarolli Edl. von Thurnlackh, *Über die γ-Trichlor-β-oxybuttersäure und eine neue Synthese der Äpfelsäure.* Die Säure $CCl_3.CHOH.CH_2.CO_2H$ entsteht durch Erhitzen von Chloral mit Malonsäure in Ggw. von Eg.; sie krystallisiert wasserfrei in durchsichtigen Blättchen, die, ohne ihre Zus. zu ändern, beim Liegen an der Luft undurchsichtig werden und zu Pulver zerfallen, F. 118,5°. Die Säure läfst sich im Vakuum unzers. destillieren, sie ist inaktiv (Spaltungsversuche scheinen nicht ge-

macht zu sein. Ref.), ihr Calciumsalz hat 9 Mol. W., ihr Silbersalz ist wasserfrei, der Methyläther hat F. 61,2—61,6°, das Acetylderivat F. 86—87°. Bei Behandlung mit Kalilauge oder Barytw. spaltet die Trichloroxybuttersäure ihr Chlor ab und es entsteht *Äpfelsäure*. (MCh. **12**. 556—65. [15/10.* 91.]; Prag.) BODLÄNDER.

Wilhelm Wislicenus, *Reduktion des Oxalessigesters*. Nach $COOC_2H_5.CO.CH_2.COOC_2H_5 + H_2 + H_2O = COOH.CHOH.CH_2.COOH + 2C_2H_5OH$ entsteht aus Oxalessigester Äpfelsäure mit 50% der berechneten Menge. (B. **24**. 3416—17. 23/11. [31/10.] 91. Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

W. Lossen, *Über die Zersetzung der Brenzweinsäure beim Erhitzen auf höhere Temperatur*. Die früher (A. **191**. 33) von CLAUS gemachte Mitteilung, daſs bei längerem Erhitzen der Brenzweinsäure auf 200—210° Buttersäure und Kohlensäure als Zersetzungsprodd. auftreten, erwies sich nach der Unters. von WISBAR als irrig. Auch CLAUS erhielt bei seinen neueren Verss. keine Buttersäure und beobachtete hierbei, daſs die Kohlensäure sich nicht von vornherein entwickelt, und daſs Brenzweinsäure eine Zeit lang auf obige Temperatur erhitzt werden kann, ohne Kohlensäure zu entwickeln. Beim längeren Erhitzen resultiert nach CLAUS unter CO_2-Entwicklung ein saures Destillat. (A. **266**. 264—66. 28/10. 91.) WACHTER.

Alfred Delisle, *Über die Umwandlung ungesättigter zweibasischer Säuren in ihre Stereoisomeren durch Natronlauge*. Nach SKRAUP (**91**. II. 194) geht *Maleïnsäure* durch alkohol. KHO bei 100° nicht in Fumarsäure über, wohl aber *Citraconsäure* in Mesaconsäure, wobei auch etwas Itaconsäure entsteht. Die Umwandlung ist nicht quantitativ und umkehrbar. Pyrocinchonsäure bleibt unverändert, Diphenylmaleïnsäure scheint in das Anhydrid überzugehen. Vf. nimmt an daſs die maleïnoide und fumaroide Konfiguration der Anhydroäpfelsäure durch die Methylierung an Stabilität verlieren, und daſs bei weiterer Methylierung, also bei der Pyrocinchonsäure, der Unterschied nicht mehr besteht, weil sie als gesonderte Existenzen verschwinden. Dies würde die Bild. zweier Dimethylbernsteinsäuren bei der Reduktion erklären. (B. **24**. 3620—22. 14/12. [17/11.] 91. Karlsruhe. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

Henry Bassett, *Eulyt und Dyslyt*. Mit bezug auf die Untersuchungen von CIAMICIAN und ZATTI (**89**. II. 118) u. A. ANGELI (**91**. II. 457) ändert der Vf. seine älteren Angaben dahin ab, daſs F. des Eulyts 102,8° und des Dyslyts 200,5° anstatt 99,5° u. 189° ist. — CIAMICIAN hat, wie aus seinen Zahlen für den gefundenen Gehalt an C hervorgeht, wahrscheinlich ein mit etwas Dyslyt verunreinigtes Eulyt in Händen gehabt. — Besser als unter Anwendung von konz. HNO_3 lassen sich die beiden Körper darstellen, wenn man Citraconsäure in der gleichen Menge W. l. und dann die $1^1/_2$ fache Menge HNO_3, D. 1,42, in kleinen Mengen zufügt. Die Citraconsäure geht dabei zunächst in Mesaconsäure über, und durch Einw. der HNO_3 auf diese entstehen Eulyt und Dyslyt. Die Körper werden durch fraktionierte Lsg. und Krystallisation aus h. A. von einander getrennt, und es wurden aus 77 g Citraconsäure 4,1 g Eulyt und 0,35 g Dyslyt erhalten. (JCh. **59**. 978—81.) BODLÄNDER.

P. Melikoff u. **P. Petrenko-Kritschenko**, *Über die α-β-Dimethylglycerinsäure aus der Angelicasäure*. Bei wiederholten Verss. von Wasseraddition zu der Glycidsäure der Angelicasäure erhielten Vff. aus der zunächst entstandenen flüssigen Säure beim längeren Stehen, resp. Erwärmen eine krystallinische Glycerinsäure (F. 103°), welche sich mit der aus Tiglinsäure erhaltenen Säure als identisch erwies. Ob die von Vff. früher (**90**. I. 854) beschriebene flüssige Glycerinsäure eine selbständige, beim Erwärmen in die krystallinische Isomere übergehende Verb. ist, wäre noch zu entscheiden. Wahrscheinlich liegt hier ein Gemisch der krystallin. Säure mit einer die Krystallisation verhindernden Substanz vor. (A. **266**. 378—80. 28/10. [22/9.] 91. Odessa. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

G. Massol, *Thermische Untersuchung der aktiven Äpfelsäure und ihrer Kali- und Natronsalze.* Vf. teilt die Neutralisations- und Lösungswärmen mit, woraus sich die Bildungswärmen der festen Salze berechnen. Nach denselben ist die Äpfelsäure etwas energischer als die Bernsteinsäure, aber etwas weniger energisch als die Oxalsäure. Sie entwickelt ungefähr dieselbe Wärme wie die Malonsäure. (Cr. **113**. 800—1. [7/12.*] 91.) SACHSSE.

W. Will, *Über das Osazon der Oxybrenztraubensäure.* Nachtrag. **91**. I. 530) Das beschriebene Oxybrenztraubensäureosazon ist schon von FISCHER und von NASTVOGEL beschrieben. Der Äthyläther entsteht durch W.-Austritt, auch durch Acetanhydrid und ist auch schon beschrieben (KNORR **88**. 738). Er ist in Alkali unverändert l., während analoge Pyrazolone Lactoncharakter haben. (B. **24**. 3831—43. 14/12. [6/11.] 91.) WAGNER.

Maquenne, *Glyoxalindicarbonsäuren.* Die meisten Salpetersäureester zers. sich mit alkoh. Kali unter Bildung von Kohlensäure, Oxalsäure und komplexen Prodd., wobei immer etwas Nitrit mit entsteht. Man kann sich vorstellen, dafs der Salpetersäureester sich durch Wanderung des Sauerstoffatoms in eine isomere Verb. umwandelt, z. B. $R.CH_2NO_3$ in $R.CHOH.NO_2$, die entweder das Nitroderivat des ursprünglichen Alkohols oder den Salpetrigsäureester eines zweiatomigen A. darstellt. Nimmt man die letzte Anschauung an, so ist es augenscheinlich, dafs das Kali bei seiner Einw. die salpetrige Säure wegnimmt und den zweiatomigen A. regeneriert, der unter Wasserverlust in ein Aldehyd oder Keton übergehen kann. Ersetzt man bei der Rk. das Kali durch das weniger zers. wirkende Ammoniak, so wird man die Ketone darstellen und isolieren können. Vf. ist bei der Unters. von der *Dinitroweinsäure*, $CO_2H.(CHNO_3)_2CO_2H$, ausgegangen, welche das Dicarboxylglyoxal, $CO_2H.(CO)_2.CO_2H$, oder dessen Hydrat, die Dioxyweinsäure, geben mufste. Bei Ggw. von überschüssigem Ammoniak und eines Aldehyds mufste daraus weiter ein Kondensationsprodukt von der nebenstehenden Form entstehen,

$$\begin{array}{l} CO_2H - C - N \\ \qquad\ \ \| \qquad\quad \rangle CR \\ CO_2H - C - NH \end{array}$$

d. h. ein Pyrazolderivat. Je nach dem Aldehyd, der dabei angewandt wurde, erhielt Vf. die *Glyoxalindicarbonsäure* $C_5H_4N_2O_4$ (R in vorstehendem Schema = H), die *Methylglyoxalindicarbonsäure*, $C_6H_6N_2O_4$ (R = CH_3), die *Äthylglyoxalindicarbonsäure*, $C_7H_8N_2O_4$(R = C_2H_5), die *Isopropylglyoxalindicarbonsäure*, $C_8H_{10}N_2O_4$(R = C_3H_7), die *Isobutylglyoxalindicarbonsäure*, $C_9H_{12}N_2O_4$(R = C_4H_9), die *Hexylglyoxalindicarbonsäure*, $C_{11}H_{16}N_2O_4$(R = C_6H_{13}) und die *Phenylglyoxalindicarbonsäure*, $C_{11}H_8N_2O_4$(R = C_6H_5). Die Rk. zwischen der Dioxyweinsäure, dem Aldehyd- und dem Ammoniak verläuft in allen Fällen nach dem Schema:

$$\begin{array}{l} CO_2H - C(OH)_2 \\ \qquad\quad | \\ CO_2H - C(OH)_2 \end{array} + 2NH_3 + OCH.R = \begin{array}{l} CO_2H - C - N \\ \qquad\quad \| \qquad\quad \rangle C.R \\ CO_2H - C - NH \end{array} + 5H_2O.$$

Die Rk. kann aber auch nach dem folgenden Schema verlaufen, wenn zwei Moleküle des Aldehyds eintreten:

$$\begin{array}{l} CO_2H - C(OH)_2 \\ \qquad\quad | \\ CO_2H - C(OH)_2 \end{array} + 2NH_3 + 2(OCH.R) = \begin{array}{l} CO_2H - C(OH) - N{=}CH.R \\ \qquad\quad | \\ CO_2H - C(OH) - N{=}CH.R \end{array} + 4H_2O.$$

Dieser Fall tritt bei Verwendung des gewöhnlichen Furfurols ein. (An. [6.] **24**. 522—48. Dezember 1891.) SACHSSE.

Emil Fischer, *Über ein neues Isomeres der Galaktonsäure und der Schleimsäure.* Galaktonsäure geht durch Erh. mit Pyridin und Chinolin teilweise in die stereoisomere *Talonsäure* über, $(C_6H_{11}O_7)_2CO + H_2O$, Nadeln; Hydrazid, $C_6H_{11}O_6N_2H_2.C_6H_5$, Prismen aus h. A., ll. in W., F. 155° u. Zers. Durch Reduktion er-

hält man *Talose* als Sirup, durch Oxydation mit verd. HNO_3 aber *Taloschleimsäure*, $C_6H_{10}O_8$, Blättchen u. Zers., $[\alpha]D^{20}$ + 29,4; $C_6H_8O_8Ca$, l. in W., durch A. fällbar. (B. **24**. 3622—29. 14/12. [23/11.] 91. Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Stefano Camilla, *Gelbes Bienenwachs*. Die Unters. betrifft Wachsproben italienischer Herkunft. Die Grenzen, zwischen denen das D. der verschiedenen Proben schwankte, waren 0,959—0,966, für die meisten Proben 0,959—0,961. Der F. lag zwischen 62,5—63,5° und 63,3—64,4°. Der Erstarrungspunkt lag 1—$^1/_2$° tiefer als der F. 1 g des italienischen Wachses verbrauchte zur Sättigung der freien Säuren 19,04—20,23 mg KOH. Die gebundenen Säuren verbrauchten 72,28—76,05 mg KOH. Die sog. Verseifungszahl (Summe der freien und gebundenen Säuren) ist 91,22—97,27. Die MEISSL'sche Zahl drückt die Menge der flüchtigen Säuren aus, welche mit den Wasserdämpfen bei 100° übergehen, wenn man 5 g der Substanz nach vorausgehender Verseifung mit verd. Schwefelsäure destilliert. Für die vom Vf. untersuchten Wachsproben liegt diese Zahl zwischen 0,54—0,91 (ccm $^1/_{10}$ normaler Natronlösung). Zur Bestimmung der Alkohole im Wachs wandte Vf. ein schon von anderen namentlich auch von BUISINE (**90**. II. 220) angewandtes Verfahren an, das sich auf die Wasserstoffentwicklung beim Erhitzen mit Kali stützt: $C_nH_{2n+2}O + KOH = 2H_2 + C_nH_{2n-1}O_2K$, und demnach das Volum des entwickelten H als Mafs für die Alkohole benutzt. Für die italienischen Wachsarten schwankte der H zwischen 53—57,5 ccm, was auf Myrycylalkohol umgerechnet, 52,15—56,58% bedeutet. Aus dem Rückstande der vorigen Bestimmung kann man dann die freigebliebenen KW-stoffe. ausziehen (vgl. BUISINE l. c.) und diese bestimmen. Vf. fand zwischen 12,46—13,92%. Die HÜBL'sche Jodzahl steigt in dem Wachse mit der Färbung, während sie im gebleichten Wachse zwischen 2—7 liegt, erhöht sie sich im gelben Wachse auf 8—11. Zum Schlusse macht Vf. noch einige Mitteilungen über Verfälschungen des Wachses. (Giornale della R. Accad. di Medicina 1891. Sep. 1—28.) SACHSSE.

Alfred H. Allen, *Studien über Verseifung*. I. Gegenüber dem Vorwurf von WANKLYN (**91**. II. 919), dafs der Vf. (**91**. II. 694) WANKLYN's früheren Versuch (**91**. II. I. 697) über die Verseifung von Butter mit festem Kalkhydrat übersehen habe, geht der Vf. jetzt in eine genaue kritische Besprechung von WANKLYN's Versuch ein. WANKLYN erhitzte Butter mit Kalkhydrat unter beständigem Umrühren auf dem Wasserbade und erhielt dabei einen Gewichtsverlust, den er auf Abspaltung von W. aus dem „Isoglycerin" zurückführt. Es ist aber nicht bewiesen und sehr unwahrscheinlich, dafs dabei kein Glycerin sich verflüchtigte; auch hat sich wahrscheinlich ein Teil des im grofsen Überschufs angewandten Kalkhydrats in Carbonat unter Aufnahme von CO_2 aus der Luft und Abgabe von W. verwandelt. Das Prod. der Behandlung der Butter mit Kalk nahm WANKLYN successive mit W. und A. auf und bestimmte den Verdampfungsrückstand des wssr. Extraktes und den in W. l. Teil des alkoh. Extraktes als Glycerin, von dem er 6,792% findet. Nun hat sich doch aber Calciumbutyrat gebildet, welches in A. und W. l. ist, und der Rückstand mufs also zum gröfsten Teil aus Calciumbutyrat bestanden haben, so dafs WANKLYN nur 0,104% Glycerin gefunden hätte, wenn er das Verseifungsprod. erschöpfend ausgezogen hätte. Das hat aber WANKLYN nicht gethan, sonst hätte er nicht in dem l. Teil 0,3 g CaO finden können. Diese 0,3 g CaO entsprechen 2,292% Calciumbutyrat, die WANKLYN allein extrahiert hat an Stelle von 6,688%, die sich hätten finden müssen, wenn WANKLYN alles Lösliche wirklich extrahiert hätte, oder wenn die Verseifung vollständig gewesen wäre. Wahrscheinlich war die Verseifung niht vollständig, es hat sich nur $^1/_3$ der Butter verseift, die als Glycerin berechneten Rückstände enthielten 2,292% Calciumbutyrat und nur 4,5% Glycerin, was ungefähr der Berechnung entpricht, wenn die Butter ein wirkliches Glycerid ist und nur zum

dritten Teil verseift war. — Noch andere wichtige Fehlerquellen des Wanklyn'schen Versuches werden hervorgehoben, und die Beschreibung eigener Versuche in Wiederholung des Wanklyn'schen wird in Aussicht gestellt. (ChN. **64**. 263—65: Sheffield, 16/11. 91.) Bodländer.

E. Seelig, *Über Glycerinderivate.* Durch K. mit Eg. kann man Glycerin nur in Diacetat überführen, Triacetat entsteht erst beim Kochen mit Acetanhydrid und essigs. Natrium. Das mit HCl gesättigte Diacetat giebt, zwei Std. auf 100° erhitzt, Monochloracetat, Monochlordiacetat u. Dichlorverbb. Das Diacetat ist wahrscheinlich ein α-Hydrin, bei der Oxydation mit HNO_3 entsteht Mesoxalsäure. (B. **24**. 3466—71. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) Wagner.

F. W. Semmler, *Über Myristicin und seine Derivate. II.* (I. 246. **90**. II. vgl.) $KMnO_4$ oxydiert das Myristicin zu *Myristicinaldehyd*, $C_6H_2\left[{}^{O}_{O}{>}CH_2\right](OCH_3)CHO$, Nadeln aus h. W., F. 130°, K. 290—295°; durch weitere Oxydation entsteht *Myristicinsäure*, welche mit *Methylmethylengallussäure* identisch ist. Diese Säure, $C_9H_8O_5$, Nadeln aus h. W., F. 208—210°, wird durch Br in *Methylmethylentribrompyrogallol*, $C_8O_3Br_3H_5$, verwandelt, Nadeln aus verd. A., F. 159—160°. Das Myristicin ist nach allem als Butenylmethylmethylenpyrogallol zu betrachten u. hat eine der Formeln:

(B. **24**. 3818—23. 14/12. [26/11.] 91. Holzminden. Fabrik v. Haarmann u. Reimer.) Wagner.

L. Delmont, *Einwirkung des Kalium- und Natriumsulfides auf das Chloroform.* Analog der alkoh. Kalilauge wirkt auch eine Schwefelkaliumlsg. auf $CHCl_3$ ein, in dem sich in diesem Falle *thioameisensaures Kalium*, $CHKS_2$, bildet. Die Thioameisensäure wurde als weifsliches Harz erhalten, welches unl. in W. u. CS_2, wl. in A. u. Ä. ist; sie zers. sich leicht, wobei wahrscheinlich der Körper $(CH_2S)_4$ unter S-Abscheidung entsteht. Bei der Umsetzung des Chlf. mit Kaliumsulfid entsteht auch das Kohlenstoffsulfochlorid CCl_2S, welches sich mit dem in Lsg. stets vorfindenden K_2S in CS_2 u. KCl weiter umsetzt. Der CS_2 seinerseits vereinigt sich dann weiter mit dem A. u. den Sulfiden zu Kaliumxanthogenat. Dieses letztere bildet mit $CSCl_2$ einen Ä. $C_2H_4(C_3H_5S_3)$ nach der Gleichung: $CCl_2S + 2C_3H_5KS = 2KCl + C_2H_4(C_3H_6S_3)$. Schliefslich erwähnt Vf. noch die Verbb. des A. mit Kaliumsulfid, welche bei Einw. in der Kälte zum Körper $C_2H_6O.K_2S$ und in der Wärme zu $C_2H_6O.9K_2S$ führt. (JPCh. [5.] **24**. 425—29.) Proskauer.

J. A. Müller, *Ein Aldehyd mit 4 Atomen Kohlenstoff im Piquetteweine.* Man versteht unter Piquette einen Wein, der gewonnen wird, indem man W. auf die bereits ausgeprefsten Trester giefst und gären läfst. Der aus der Piquette durch Dest. gewonnene A., der den Aldehyd enthielt, wurde mit feuchtem Silberoxyd behandelt. Durch Verdampfen des A. erhielt Vf. dann ein aus dem Aldehyd durch Oxydation entstandenes Silbersalz von der Zus. eines Oxybutyrats, $C_4H_7O_3Ag$, aller Wahrscheinlichkeit nach das Salz der *γ-Oxybuttersäure*, $CH_2OH.CH_2.CH_2CO_2H$. Aus Mangel an Material konnte die Unters. nicht weiter fortgesetzt werden, indes hat Vf. untersucht, ob unter gewissen Umständen die Oxydation des Crotonaldehyds durch feuchtes Silberoxyd zur Bildung einer Oxybuttersäure führen könne. Es wurde indes nur Crotonsäure oder bei längerer Oxydation auch Essigsäure erhalten. Übrigens kann die gleichzeitige oder auf einander folgende Oxydation und Hydratation

des Crotonaldehyds nur α- oder β-Oxybuttersäure, niemals γ-Oxybuttersäure geben. Dagegen könnte der Isocrotonaldehyd, CH_2=CH—CH_2—COH, wenn er existiert, in diesem Falle γ-oder-β-Oxybuttersäure geben. (BPar. [3.] **6**. 796—800. 5/12. 91.)
SACHSSE.

Gustav Haubner, *Einwirkung der schwefligen Säure auf Crotonaldehyd.* Crotonaldehyd addiert 2 Mol. SO_2 in der Kälte und bildet eine Disulfosäure, deren Bariumsalz, $C_4H_8S_2O_7Ba + 3H_2O$, analysiert wurde. Die freie Säure konnte nicht rein dargestellt werden; beim Kochen ihrer wssr. Lsg. bildet sich *Butyraldehydsulfosäure*, $C_4H_7SO_4H$, deren Bariumsalz amorph ist. Leitet man in die wssr. Lsg. des Bariumsalzes der Disulfosäure Chlor ein, so wird $BaSO_4$ abgespalten und eine *Monosulfobuttersäure*, $C_4H_7SO_5$, gewonnen. Deren amorphes Bariumsalz bildet bei der Alkalischmelze Essigsäure und daraus ergiebt sich die β-Stellung des HSO_3-Restes zur Formylgruppe, also für die Butyraldehydsulfosäure die Formel $CH_3.CHSO_3H.CH_2.COH$. Die Aldehydsäure giebt bei Behandlung mit Hydroxylamin *Butyraldoximmonosulfosäure*, $C_4H_8SO_4N$, deren amorphes Bariumsalz durch Reduktion mit Natriumamalgam in das nicht isolierte β-sulfonierte normale Butylamin überging, welches bei Dest. mit Kalk ein Gemenge von Butylamin und Crotylamin lieferte. Die Butyraldehydsulfosäure wurde durch Natriumamalgam zu dem Natriumsalz des sulfonierten Butylalkohols, $CH_3 \cdot CHSO_3Na.CH_2.CH_2.OH$, reduziert, der bei der Dest. mit Kalk Crotyl- und Butylalkohol bildete. (MCh. **12**. 541—55. [15/10.* 91.] Wien.)
BODLÄNDER.

J. A. Müller, *Darstellung von Crotonaldehyd.* Bei der Darstellung von Crotonaldehyd aus Äthylaldehyd und Zinkchlorid machte Vf. die Beobachtung, daſs die Ausbeute an Crotonaldehyd um so besser war, je weniger Zinkchlorid genommen wurde. Vf. stellte hierauf die Verhältnisse fest und fand, daſs man die beste Ausbeute erhält, wenn man 100 g Äthylaldehyd mit 0,7 ccm einer Zinkchloridlsg. (150 g Zinkchlorid auf 100 ccm Wasser) 48 Stunden lang erhitzt und dann destilliert. (BPar. [3.] **6**. 795—96. 5/12. 91.)
SACHSSE.

Démètre-Vladesco, *Einwirkung des Chlors auf einige Ketone der fetten Reihe.* (Forts. von **91**. I. 574.) *α-Chlormethyläthylketon.* Die Eigenschaften dieser Verbb. sind schon früher beschrieben; ausführlichere Angaben über die Darst. und die Trennung von dem sich gleichzeitig bildenden Dichlorderivat sind in der vorliegenden Mitteilung enthalten. Durch Erhitzen dieses Ketons mit W. auf 150° entsteht *Methylacetylcarbinol*, $CH_3.CO.CHClCH_3 + H_2O = HCl + CH_3.CO.CHOHCH_3$. Bei Einw. von Na auf das Keton bildet sich ein Diketon, $\begin{matrix}CH_3.CO.CH.CH_3\\ CH_3.CO.CH.CH_3\end{matrix}$, das man als *Dimethyldiacetyläthan* bezeichnen kann. In W. unl., in A. u. Ä. l. Fl., die bei 120° sd. und sich mit Na-Disulfit und Phenylhydrazin verbindet. Durch vorsichtige Einw. von Natron auf das Chlormethyläthylketon bildet sich ebenfalls das schon vorhin erwähnte *Methylacetylcarbinol* nach der Gleichung:

$$CH_3.CO.CHClCH_3 + NaOH = NaCl + CH_3.CO.CHOH.CH_3.$$

Fl., die FEHLING'sche Lsg. und ammoniakal. Silberlsg. in der Kälte reduziert, in W. ll. Mit Phenylhydrazin bildet sich Diacetylosazon (F. 242°). PECHMANN u. DAHL haben (90. II. 380) auf anderem Wege dieselben Verbb. erhalten. Das Dimethylketol der letzteren ist identisch mit dem Carbinol des Vf. Durch Einw. von Kaliumacetat, bez. K-Butyrat auf das Chlormethyläthylketon entsteht das *Acetat*, bez. *Butyrat* des *Methylacetylcarbinols*.

Erhitzt man Chlormethyläthylketon mit Cyankalium, so bildet sich ein zur Klasse der von HANRIOT und BOUVEAULT (**89**. I. 343; **89**. II. 28) untersuchten Ketonitrile

gehöriger Körper, den Vf. nach deren Nomenklatur *Methylacetylacetonitril* nennt. Die Bildungsgleichung ist:

$$CH_3.CO.CHClCH_3 + CNK = KCl + CH_3.CO.CHCN.CH_3.$$

Fl. mit charakteristischem Geruche, D° 0,9934. Die Verb. enthält zwischen den beiden elektronegativen Gruppen ein basisches H-Atom und bildet $CH_3.CO.CAgCN.CH_3$. Mit Phenylhydrazin entsteht eine basische Verb. $C_{11}H_{13}N_3$, die zwischen 305 und 315° destilliert und die Zus. eines Hydrazons $\begin{array}{l} CH_3.C.CHCNCH_3 \\ \quad \| \\ \quad N.NH:C_6H_5 \end{array}$, hat, aus dem indes durch einfache molekulare Umlagerung das *1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-amidopyrazol* entsteht. Durch Einw. von Na-Phenat auf das Chlormethyläthylketon entsteht ein Phenoläther, $CH_3.COCH{<}^{OC_6H_5}_{CH_3}$, den man als *αα-Acetylphenoxyäthan* bezeichnen mufs, und dessen hervorstechendste Eigenschaft seine Umwandlung in *αβ-Dimethylcumaron* durch einfachen Wasserverlust ist. Die Verb., die man *Dimethylphenofurfuran* nennen könnte, ist das höhere Homologe des β-Methylcumarons von Hantzsch (B. **19**. 1291). Läfst man einen trockenen Ammoniakstrom auf Chlormethyläthylketon einwirken, so bildet sich das *Amidoketon*, $CH_3.CO.CH(NH_2)CH_3$, das sehr veränderlich ist und nur in Form des Chloroplatinats analysiert werden konnte. Diese Unbeständigkeit ist verständlich wegen der beiden Gruppen CO und NH_2, die mit Leichtigkeit auf einander reagieren können. In der That genügt schwache Temperaerhöhung der alkoh. Lsg., um eine Veränderung herzurufen und die Bildung eines neuen Körpers zu bewirken, dessen Eigenschaften auf ein Ketin schliefsen liefsen. Die analytischen Resultate standen im Einklang mit dem *Tetramethylpyrazin*, dessen empirische Formel $C_8H_{12}N_2$ ist. Diese Verb. ist bereits bekannt, und das Präparat liefs sich durch seine Eigenschaften identifizieren. Das vom Vf. angewandte Verfahren zur Darstellung von Pyrazinen ist übrigens schon in der aromatischen Reihe angewandt, und man hat hier z. B. das Diphenylpyrazin oder Isoindol durch Einw. von Ammoniak auf Monobromacetophenon erhalten.

Um die Bildung des Tetramethylpyrazins zu erklären, mufs man, wie Vf. erläutert, die vorübergehende Bildung einer Imidverbindung annehmen, die dann unter Verlust von zwei Atomen H das Pyrazin giebt:

$$2[CH_3.CO.CH(NH_2)CH_3]-H_2O = \begin{array}{c} CH_3.C{=}C.CH_3 \\ HN \quad NH \\ CH_3.C{=}C.CH_3 \end{array} = \begin{array}{c} CH_3.C{=}C.CH_3 \\ N{-}N \\ CH_3C{=}C.CH_3 \end{array} + H_2.$$

Um diese Anschauung zu bestätigen liefs Vf. statt des Ammoniaks Anilin auf Chlormethyläthylketon einwirken. Es hätte hier eine Verb. von ähnlicher Konstitution entstehen müssen, in der aber die Stelle der beiden unbeständigen H-Atome durch ein Radikal eingenommen wäre. Es wurde indes Pr. 2-3-Dimethylindol erhalten, dessen Bildung aus Anilin und dem chlorierten Keton durch Austritt von HCl u. H_2O sich leicht schematisch erklären läfst. Methylanilin führt etwas schwieriger zu einer ähnlichen Kondensation und Bildung von Pr. 1.2.3.-Trimethylindol. Auch bei Anwendung von Methylamin statt des Ammoniaks auf Chlormethyläthylketon oder von anderen Basen entstehen Verbb., auf deren Beschreibung Vf. indes nicht eingeht.

Das *α-Dichlormethylketon* ist das zweite Prod., das bei der Einw. von Chlor auf Methyläthylketon in der Kälte sich bildet. Seine Formel $CH_3.CO.CCl_2.CH_3$ wird durch die Existenz einer Äthylmethylacetoximsäure bewiesen, die mit der von Schramm (B. **16**. 177) identisch ist. Dargestellt hat Vf. ferner noch das *α-Chlormethylpropylketon*, das *α-Chlordiäthylketon* und das *α-Chlordipropylketon*. (BPar. [3]. **6**. 807—36. 5/12. 91.) Sachsse.

S. H. Davies, *Zur Kenntnis der Alkyl- u. Acidylsulfide*. Alkyldi- u. -trisulfid liefern mit Jodalkylen lediglich die Sulfinjodüre $R_2S.RJ$. *Acetylsulfid*, $(CH_3.CO)_2S$,

wurde vom Vf. sowohl aus P_2S_5 u. Acetanhydrid erhalten, fl., K. 157°, als auch aus Acetylchlorid u. thioessigsaurem Blei. KEKULÉ's Angabe des K mit 121° ist irrtümlich. (B. **24.** 3548—51. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Martin Freund u. **Franz Schönfeld**, *Ein neues Nonylamin u. sein Verhalten gegen salpetrige Säure.* Da n- u. ψ-Hexylamin mit salpetriger Säure die primären Alkohole liefern, erwarteten Vff. dies auch für das Amin $C_6H_{13}.(CH_3).CH.CH_2.NH_2$, erhielten aber durch Umlagerung Hexyldimethylcarbinol, $C_6H_{13}.(CH_3)_2C.OH$. Um die etwaige Gesetzmäfsigkeit bei der Einw. von salpetriger Säure auf Amine festzustellen, wollen sie eine gröfsere Anzahl von Aminen untersuchen.

Das *Nonylamin*, $C_6H_{13}.C(CH_3)H.CH_2.NH_2$, fl., K. 185—186°, erhielten die Vff. aus Methylhexylcarbinol, für dessen Darstellung sie Verwendung von Ricinusölkaliseife empfehlen, auf dem Wege über das *Methylhexylcarbincyanid*, $C_6H_{13}.C(CH_3)H.CN$, u. *Nonenylamidoxim*, $C_8H_{17}.C(NH_2):NOH$, Prismen aus h. Lg., F. 84°. Von Derivaten des Amins sind beschrieben: Chlorhydrat, $C_9H_{19}NH_2.HCl$, Nadeln aus A. durch Lg.; Platinsalz, $(C_9H_{19}NH_2)_2H_2PtCl_6$, gelbe Nadeln; *Nonylharnstoff*, $NH_2.CO:NH.C_9H_{19}$, Prismen aus h. W., F. 92°; *Dinonyloxamid*, $(CO.NH.C_9H_{19})_2$, Nadeln aus h. A., F. 92°; *Phenylnonylharnstoff*, $NH(C_6H_5).CO.NHC_9H_{19}$, Prismen aus verd. A., F. 63°; s-*Phenylnonylsulfoharnstoff*, $C_{16}H_{26}N_2S$, Tafeln aus verd. A., F. 58—60°. Durch salpetrige Säure entsteht, wie erwähnt, *Dimethylhexylcarbinol*, $C_9H_{20}O$, K_{762}. 183—184°, daneben entsteht ein Nonylen, C_9H_{18}, K. 141,5—143°. (B. **24.** 3350—66. 23/11. [22/10.] 91. Berlin. Pharmakol. Inst.) WAGNER.

Fritz Garny, *Über Hydroxylaminabkömmlinge der Bernsteinsäure u. Glutarsäure.* (TIEMANN, Ref. in Nr. 6) Succinimidoxim, $C_2H_4<\substack{C:NOH \\ CO}>HN$, entsteht aus Äthylencyanid durch 1 Mol. Hydroxylamin oder aus Succinaminsäurenitril oder aus Succinenimidoxim (SEMBRITZKI, **90.** I. 267.), F. 207° durch salpetrige Säure, F. 197° u. Zers., die Benzoylverb. $C_{11}H_{10}N_2O_3$ hat F. 184°, *Glutarimidoxim*, $C_3H_6<\substack{C:NOH \\ CO}>NH$, entsteht analog aus Glutarendiamidoxim oder aus Trimethylencyanid, Nadeln aus h. W., F. 196°, Benzoylverb., $C_{12}H_{12}N_2O_3$, Nadeln aus A., F. 160°. Aus Succinimid entstand durch 1 Mol. Hydroxylamin nicht das Succinimidoxim, sondern *Disuccinimidodihydroxamsäure*, $NH(CO.CH_2.CH_2.CO.NH.OH)_2$, Nadeln aus A., F. 171°; Tetrabenzoylverb. $C_{36}H_{29}N_3O_{10}$, F. 123°. (B. **24.** 3426—37. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Hjalmar Modeen, *Über die Einwirkung von Hydroxylamin auf Cyanessigsäureäthylester.* Es entsteht *Methenylamidoximacethydroxamsäure*, $NH_2.C(:NOH).CH_2.CO.NH.OH$, Prismen. (Vgl. TIEMANN, Ref. in Nr. 6.) (B. **24.** 3437—39. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

L. Michaelis, *Über Nicotenylamidoxim u. Derivate desselben.* Dargestellt wurde: *Nicotenylamidoxim*, $C_5H_4N.C(NOH)NH_2$, F. 128°, $C_6H_7N_3O$, 2HCl, zerfl. Nadeln, F. 171°; $C_6H_7N_3O$, H_2PtCl_6, gelbe Blättchen; Acetylverb., $C_8H_9N_3O_2$, F. 143°; Benzoylverb., $C_{13}H_{11}N_3O_2$, Blättchen aus h. A., F. 190°. *Nicotenylazoximäthenyl*, $C_8H_7N_3O$, F. 109°; *Nicotenylazoximbenzenyl*, $C_{13}H_9N_3O$, F. 139°; *Nicotenylazoximpropenyl-ω-carbonsäure*, $C_{10}H_9N_3O_3$, F. 178°; *Nicotenylphenyluramidoxim*, $C_{13}H_{12}N_4O_2$, Nadeln aus h. Chlf., F. 167°; *Nicotenylamidoximkohlensäureäther*, $C_9H_{11}N_3O_3$, F. 136°; *Nicotenylazosulfimcarboanilid*, $C_{13}H_{10}N_4S$, Nadeln aus h. Bzl., F. 241°; *Nicotenylamidoximbenzyläther*, $C_{13}H_{13}N_3O$, Nadeln aus Lg., F. 80°. (B. **24.** 3439—46. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ferd. Tiemann, *Zur Konstitution der Hydroxamsäuren.* Vf. vertritt die Anschauung, dafs den Hydroxamsäuren die ursprüngl. LOSSEN'sche Formel R.CO.NH.OH zukommt. (B. **24**. 3447—53. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ferd. Tiemann, *Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Benzenylamidoximäthyläther.* Vf. hat das Rksprod. früher für Benzhydroxamsäureäthyläther gehalten:

$$C_6H_5C(:NOC_2H_5).NH_2.HR + NaNO_2 = C_6H_5.C(:NOC_2H_5).OH + NaR + N_2 + H_2O.$$

Es hat sich aber gezeigt, dafs je nach der Natur der Säure (HR) verschiedene Prodd. erhalten werden, es entstehen Verbb. $C_6H_5C(:NOC_2H_5)R$, wo R ein Säureradikal bedeutet. Beim Verseifen entsteht Benzhydroxamsäureäthylester, diese Umlagerung gestattet wegen tautomerer Umlagerung nach dem Vf. aber keinen Schluss auf die Konstitution des Benzhydroxamsäureesters. (B. **24**. 3453—58. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Eduard Hoffmann u. **Victor Meyer**, *Über das erste Produkt der Reduktion von Nitrokörpern durch Zinn und Salzsäure.* Bei Reduktion von n-Nitrobutan war (B. **10**. 2083) eine stark reduzierende Substanz erhalten. Wenn auch der damals geführte Beweis für die Abwesenheit von Hydroxylamin nicht stichhaltig ist, weil sich Hydroxylamin mit konz. KHO kochen und destillieren läfst, ohne dafs völlige Zerstörung eintritt, so ist diese Substanz doch kein Hydroxylamin. Es ist jetzt gelungen, das analoge Reduktionsprod. des Nitromethans zu isolieren und mit dem Methylhydroxylamin, $CH_3.N<^{OH}_{H}$ (DITTRICH, **91**. I. 328), zu identifizieren. (B. **24**. 3528—35. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Richard Kothe, *Zur Kenntnis der Alkylderivate des Hydroxylamins.* Nach den Unterss. von BEHREND u. KÖNIG (**91**. II. 118) liefern die β-alkylierten Hydroxylamine folgende Oxydationsprodd.: *Dinitrosylbenzyl*, erhalten aus Monobenzylhydroxylamin; *Benzylisobenzaldoxim*, erhalten aus Dibenzylhydroxylamin. — Die α-alkylierten Hydroxylamine verhalten sich nach Verf. gegen Oxydationsmittel folgendermafsen: 1. α-Monobenzylhydroxylamin wird durch Kaliumbichromat in essigsaurer Lsg. wesentlich zu *Benzylalkohol*, *Stickoxyd* u. W. nach der Gleichung:

$$2H_2NOC_7H_7 + 3O = 2C_7H_7OH + 2NO + H_2O$$

oxydiert. Als Nebenprodd. traten Benzylnitrit u. Benzylacetat auf. — 2. Die Oxydation des α-Dibenzylhydroxylamins mit Kaliumdichromat in schwefelsaurer Lsg. verläuft je nach der Dauer derselben verschieden. Bei nicht zu langsamer Rk. entsteht nach der Gleichung:

$$(C_7H_7)H.NOC_7H_7 + O = C_6H_5CH{=}NOC_7H_7 + H_2O$$

Benzylbenzaldoxim (Öl), während beim Arbeiten in kleinen Mengen u. allmählichem Zusatz der Kaliumdichromatlsg. neben geringen Mengen des Benzaldoximbenzyläthers reichlich Benzylalkohol auftritt. — 3. Tribenzylhydroxylamin wird *nicht* oxydiert. — Das Tribenzylhydroxylamin zerfällt bei der Destillation im luftverdünnten Raum in *β-Dibenzylhydroxylamin* u. *Stilben* nach der Gleichung:

$$\begin{array}{l} {}^{C_7H_7}_{C_7H_7}{>}NOH \vdots HCC_6H_5 \\ {}^{C_7H_7}_{C_7H_7}{>}NOH \vdots HCC_6H_5 \end{array} = 2(C_7H_7)_2NOH + \begin{array}{c} C_6H_5CH \\ \| \\ C_6H_5CH \end{array}.$$

Die noch auftretenden Prodd., Benzylamin, β-Monobenzylhydroxylamin u. Ammoniak, entstehen wohl sekundär durch Zersetzung des β-Dibenzylhydroxylamins. (A. **266**. 310—323. 28/10. [24/8.] 91. Leipzig. I. chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

L. Crismer, *Darstellung von krystallisiertem Hydroxylamin.* Das vom Vf. früher (**90**. I. 528] beschriebene Zinkchloriddihydroxylamin, $ZnCl_2.2NH_2.OH$, wird mit frisch destilliertem, wasserfreiem Anilin (10 g Zinksalz u. 20 ccm Anilin) versetzt u. das Ganze aus dem Wasserbade bei 20 mm Druck destilliert. Das Destillat gesteht zu einer krystallinischen M., was man durch Eintauchen in eine Kältemischung unterstützt. Die Masse wird auf einem Filter von Glaswolle abgesaugt, wobei man Berührung mit der Feuchtigkeit der Luft vermeiden mufs, anderenfalls zerfliefsen die Krystalle. Ein anderes Verfahren zur Darst. des krystallisierten Hydroxylamins besteht darin, dafs man das erwähnte Zinkdoppelsalz in Ä. suspendiert, mit trocknem Ammoniak zers. und dann den Ä. im Vakuum destilliert. Das Verfahren erfordert viel Ä., da das Hydroxylamin hierin wl. ist. (BPar. [3.] **6**. 793—95. 5/12. 91.) SACHSSE.

H. u. A. Malbot, *Einwirkung von Capryljodid auf Trimethylamin in wässriger Lösung.* Die Einwirkung ist sehr kompliziert u. verschieden von der, welche man bei den Jodiden von Propyl, Isobutyl, Isoamyl, Allyl u. Isopropyl beobachten kann. Man erhält vier Prodd. statt eines, nämlich: freies Dimethylcaprylamin, Tetramethylammoniumjodid, Trimethylaminjodhydrat und Caprylen. Das Dimethylcaprylamin bildet sich nach der Gleichung:

$$N(CH_3)_3 + C_8H_{17}J = N(CH_3)_2C_8H_{17} + CH_3J.$$

Caprylen u. Trimethylaminjodhydrat entstehen nach:

$$N(CH_3)_3 + C_8H_{17}J = N(CH_3)_3HJ + C_8H_{16}.$$

Das Tetramethylammoniumjodid entsteht endlich durch Vereinigung von Trimethylamin mit dem in der ersten Rk. gebildeten Jodmethyl. (BPar. [3.] **6**. 845—47. 5/12. 91.) SACHSSE.

K. Kraut, *Glykokoll und Derivate; nach Versuchen von B. Goldberg, Ph. Kunz und nach eigenen Versuchen.* Aufser aus Hippursäure läfst sich Glykokoll aus Monochloressigsäure (1 kg) mittels eines grofsen Überschusses von konz. Ammoniak (12 bis 13 l von 26,5 %) darstellen. Man läfst die in 1 kg W. gelöste Säure unter beständigem Umrühren in das Ammoniakwasser eintropfen, entfernt das überschüssige Ammoniak durch Abblasen u. Eindampfen u. kocht die Lsg. mit frisch gefälltem Kupferoxyd. Die tiefblaue Lsg. wird verdampft, in 2 l W. aufgenommen u. das Glykokollkupfer durch Zusatz von 2 l absol. A. ausgefällt. Das mit A. ausgewaschene Prod. ist für viele Zwecke, z. B. zur Synthese der Hippursäure nach BAUM direkt brauchbar. Zur Gewinnung des Glykokolls löst man dasselbe in W., setzt etwas frisch gefälltes Thonerdehydrat (zur besseren Abscheidung von CuS) hinzu, fällt mit H_2S u. kocht. Beim Einengen der wssr. Lsg. scheidet sich das Glykokoll in farbl. Krystallen aus. — Die Mutterlauge des Glykokollkupfers enthält aufser Salmiak Di- u. Triglykolamidsäure u. beim langen Kochen Kupferchlorid oder Kupferoxychlorid. 20—30 % der Monochloressigsäure zerfallen unter Bildung anderer Prodd. — *Amidoessigsaure Salze:* 1. *Bariumsalz,* $(NH_2.CH_2.CO_2)_2Ba + 4H_2O$ (F. ca. 42°, seidegl. Krystallschuppen, ll. in W.; alkal. Rk.), erhalten durch Lösen von 1 Tl. Glykokoll u. 2 Tln. $Ba(OH)_2$ in wenig W., Vermischen der Lsg. mit viel absol. A. u. Stehenlassen des gebildeten Öles unter A. — 2. *Strontiumsalz,* $(NH_2.CH_2.CO_2)_2Sr + 1^1/_2H_2O$ (krystallin. Masse). — 3. *Calciumsalz,* $(NH_2.CH_2.CO_2)_2Ca + H_2O$ (Krystalle, l. in W.). — 4. *Magnesiumsalz,* $(NH_2.CH_2.CO_2)Mg + 2H_2O$ (Krystalle aus W.). — 5. *Zinksalz* mit 1 H_2O (DESSAIGNES'sche Verb.). — Gegen die Vorstellung, dafs die Metallverbb. des Glykokolls nicht wahre amidoessigsaure Salze, sondern Metallammoniake sind, spricht Folgendes: 1. Salzsaurer Glykokollmethyl-, resp. -äthylester reagieren mit Kupferoxyd nach der Gleichung:

$$2ClH_3N.CH_2.CO_2C_2H_5 + 2CuO = CuCl_2 + (NH_2.CH_2.CO_2)_2Cu + 2C_2H_5OH.$$

2. Die Bildung von Glykokollestern aus Jodalkylen und Glykokollsilber. — Es ist sonach die Bildung der Hippursäure aus den amidoessigsauren Salzen durch vorübergehende Bildung eines Amidoessigsäurebenzoëanhydrids und Umlagerung des Ammoniakrestes dieser Verb. mit dem Benzoyl zu erklären. (A. **266**. 292—310. 28/10. [Juli.] 91. Hannover. Lab. d. k. techn. Hochsch.) WACHTER.

W. H. Perkin jun. u. **Bertram Prentice**, *Neue Synthese der Hexamethylendicarbonsäuren.* (Vergl. **92**. I. 15.) Um den zur Gewinnung der Säuren nötigen *Pentantetracarbonsäureäther* auf billigerem Wege herstellen zu können, wurde statt Methylenjodid Methylenchlorid mit Malonsäureäther und Natriumäthylat erwärmt. Daſs die in 60% der theoretischen Menge erhaltene Verb. $C_{15}H_{24}O_8$ in der That der gesuchte Ä. war, wurde durch Überführung in die Säure und dann in Glutarsäure nachgewiesen. TANATAR (**91**. I. 21. 22) hatte bei der Einw. von CH_2Cl_2 auf Natriummalonsäureäther eine andere Verb. erhalten. Auf dem von den Vff. angegebenen Wege läſst sich Glutarsäure wahrscheinlich am billigsten und bequemsten gewinnen. Durch Einw. von Trimethylenbromid auf die Dinatriumverb. des Propanpentacarbonsäureäthers und Verseifung des Prod. entstand — 12% der theoretischen Ausbeute — *Hexamethylentetracarbonsäure*, $C_{10}H_{12}O_8$, schöne Krystalle, die bei 218—220° CO_2 abspalteten und ein Gemisch der beiden isomeren Hexamethylen-m-dicarbonsäuren lieferten. (JCh. **59**. 990—95.) BODLÄNDER.

E. Baumann u. **E. Fromm**, *Die Thioderivate des Furfurols.* (Über Thioaldehyde IX.) Die Unterschiede zwischen den Thioaldehyden der aliphatischen und aromatischen Reihe lassen sich dahin zusammenfassen, daſs bei ersteren ziemlich beständige Oxymercaptane vorkommen, und daſs die aliphatischen Trithioaldehyde den Schwefel in festerer Bindung enthalten. Sie sind unzersetzt flüchtig, die aromatischen Trithioaldehyde zerfallen beim Erhitzen in S und Stilben. $KMnO_4$ giebt bei jenen Sulfone, bei diesen wird S abgespalten, und es entstehen die Oxydationsprodd. der Aldehyde. — *Furfurol* giebt einen α- und β-Trithioaldehyd, jener $(C_5H_4SO)_3$, F. 128°; dieser $(C_5H_4SO)_3$, Nadeln aus Bzl., F. 229°, nimmt kein Krystallbenzol auf, wie dies von aromatischen β-Trithioaldehyden geschieht. Beide Trithiofurfurole aber zerfallen beim Erh. unter Bild. von *Furfurostilben*, $C_{10}H_8O_2$, F. 101°. Auch ein polymeres Thiofurfurol wurde erhalten, CAHOURS hat es bereits aus H_2S und Furfuramid dargestellt. (B. **24**. 3591—99. 14/12. [12/11. 91.] Freiburg i./Br. Univ.-Lab. WAGNER.

H. v. Pechmann, *Über eine bequeme Darstellungsmethode der Dehydracetsäure.* Man läſst Acetanhydrid auf Acetondicarbonsäure wirken, aus 1 kg Citronensäure erhält man 300 g Dehydracetsäure. (B. **24**. 3600. 14/12. [14/11.] 91. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

G. Marchetti, *Hydrogenation des 1-Phenyl-4-methyl-5-äthylpyrazols und des 1-Phenyl-3-5-dimethylpyrazols.* Das *Phenylmethyläthylpyrazol* wurde durch Behandlung des Propionylpropionaldehyds mit Phenylhydrazin dargestellt. Durch Reduktion dieser Verb. mit Na in alkoh. Lsg. erhält man *Methyläthyltrimethylenphenyldiamin*, $C_3H_4.CH_3.C_2H_5.NH_2.NHC_6H_5$, in Gestalt eines schwach gelblichen Öls, das mit Säuren, auſser mit Oxalsäure, keine krystallinischen Salze giebt. Das Oxalat ist äuſserst zerflieſslich. Die salzsaure Lsg. der Base reduziert Platin- und Goldchlorid in der Kälte. Die Base verbindet sich mit Schwefelkohlenstoff, die Verb. ist wahrscheinlich das Methyläthyltrimethylenanilsulfocarbamat von Methyläthyltrimethylenphenyldiamin, $CS<^{NH(C_3H_4.CH_3.C_2H_5.NHC_6H_5}_{SHNH_2(C_3H_4.CH_3.C_2H_5NHC_6H_5)}$, obwohl die analytischen Resultate nicht ganz genau sind. Das *Phenyldimethylpyrazol* wurde nach KNORR aus Acetylaceton bereitet. Diese Base sd. bei 272°, und l. sich auch in verd. Säuren, ohne durch W. wieder gefällt zu werden. Aus der salzsauren Lsg. kann man das Chlorhydrat kry-

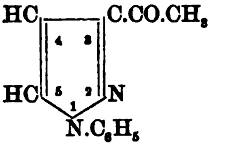
stallisiert erhalten, das sich in W. unverändert wieder auflöst. Schüttelt man aber die schwefelsaure oder oxalsaure Lsg. mit Ä., so entzieht dieser der Lsg. die Base fast vollständig. Die Salze, die durch W. nicht dissocierbar sind, werden dies also in Gegenwart von Ä. Diese Beobachtungen stimmen mit denen Knorr's nicht ganz überein. Die Hydrogenation des 1-Phenyl-3-5-dimethylpyrazols durch Na in alkoh. Lsg. führte zu einem etwas unerwarteten Resultate, nämlich zu der nach der Gleichung:

$$C_3H(CH_3)_2N_2C_6H_5 + H_2 = C_3H(CH_3)_2N_2H + C_6H_6,$$

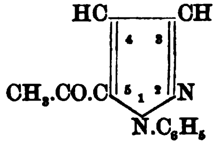
ausdrückbaren Bildung von Benzol und Dimethylpyrazol. Dasselbe krystallisiert in schönen weifsen Blättchen, in k. W. wl., in h. W. ll., mit Wasserdämpfen flüchtig, ll. in A. und Ä. Bei 90° schon sublimierend, F. 106—107°, K. 218°. Das Chlorhydrat krystallisiert in weifsen, ll. Nadeln. Das Chloroplatinat $[C_3H(CH_3)_2N_2HHCl]_2PtCl_4 \cdot 2H_2O$ verliert bei langsamem Erhitzen auf 180—200° vier Mol. HCl und giebt $[C_3H(CH_3)_2N_2]_2 . PtCl_2$. Vf. hat auch das Dimethylpyrazol mit Permanganat oxydiert, um eine Dicarbonsäure $C_3H(COOH)_2N_2H$ zu erhalten. Diese Unters. ist indes noch nicht ganz abgeschlossen. (RAL. 7. II. 372—77. [21/11.* 91.].) Sachsse.

Ostilio Severini, *Konstitution des C-Acetyl-1-phenylpyrazols.* Erwärmt man 1-Phenylpyrazol mit Acetylchlorid, so erhält man ein Acetylderivat, welches durch Substitution eines H-Atoms durch Acetyl entstanden ist. Um zu bestimmen, welches H-Atom substituiert wird, boten sich zwei Wege dar. 1. Einführung einer Acetylgruppe in das 1-Phenyl-4-brompyrazol, Hydrogenation dieses 1-Phenyl-4-bromacetylpyrazols und Vergleich des Prod. mit bekannten Prodd. Man mufste hierbei 1-Phenyl-3-acetylpyrazol (I) oder 1-Phenyl-5-acetylpyrazol (II) erhalten:

I



II



2. Einführung von Brom in das Acetylderivat, Oxydation der Verb., um zu einer bromierten Carbonsäure zu gelangen und Entfernung der CO_2 aus der Carbonsäure, um zu sehen, ob ein von dem bekannten verschiedenes Bromphenylpyrazol gebildet wurde. Der Vers. entsprach indes insofern nicht diesen Erwartungen, als das Brom nicht den Methinwasserstoff ersetzt, sondern den H im Methyl des Acetyls. Durch Oxydation dieses Prod. liefs sich indes die Aufgabe lösen. Auch das unter 1. angeführte Verfahren zeigte sich als nicht ausführbar, da 1-Phenyl-4-brompyrazol nicht mit Chloracetyl reagiert.

Durch Einw. von Brom auf 1-Phenylacetylpyrazol erhält man das *1-Phenylbromacetylpyrazol*, $C_{11}H_9Br\ N_2O$, in weifsen, seidenglänzenden Nadeln, die bei 131—132° schm. Bei der Oxydation durch Permanganat erhält man ein Gemisch von bromfreien Säuren, woraus die Substitution des Broms im Methyl des Acetyls folgt. Das Gemisch besteht aus der Ketonsäure $C_3H_2.CO.COOH.N_2C_6H_5$ und der Carbonsäure $C_3H_2.COOH.N_2C_6H_5$. Die besten Resultate erhält man, wenn man zuerst mit der berechneten Menge Permanganat oxydiert, die gerade hinreicht, um die CH_2Br-Gruppe in die Carboxylgruppe zu verwandeln und dann die Ketonsäure mit überschüssigem Permanganat oxydiert. Die *Ketonsäure* bildet glänzende, etwas gelbliche Nadeln, die bei 168° unter Zers. schm. Die *Carbonsäure (1-Phenylcarbopyrazolsäure)* bildet weifse Nädelchen, die sich wie Benzoësäure sublimieren lassen und bei 218—219° schm. Die Eigenschaften dieser Säure sind dieselben wie die der Säure von Knorr

und LAUBMANN (**89**. I. 288). Die 1-Phenyl-3-carbopyrazolsäure schm. bei 143°, die 1-Phenyl-5-carbopyrazolsäure schm. bei 183°, folglich ist die bei 218—219° schm. Säure von KNORR und dem Vf. die 1-Phenyl-4-carbopyrazolsäure, und das fragliche Phenylacetylpyrazol ist daher als 1-Phenyl-4-acetylpyrazol anzusehen. (RAL. **7**. II. 377-82. [22/11.* 91.].) SACHSSE.

Albert Thiele, *β-Isopropylthiophen*. Das nach dem Verfahren von VOLHARD und ERDMANN aus isopropylbernsteinsaurem Natrium dargestellte *β-Isopropylthiophen*, $C_4H_3SC_3H_7$, (K. 157—158° bei 754 mm, wasserhelle, leicht bewegliche, stark lichtbrechende Fl. von benzolähnl. Geruch, unl. in W., mischbar mit A., Ä., Bzl., PAe., Chlf.; Indopheninrk. mit Isatin und Schwefelsäure beim Verdünnen mit PAe), lieferte folgende Derivate: 1. *β-Isopropylacetothienon*, $C_4H_2S(C_3H_7)(COCH_3)$, (K. 237—239°, hellgelbes Öl von aromatischem Geruch, l. in Ä., mit Wasserdämpfen leicht flüchtig), erhalten durch Zusatz von Al_2Cl_6 (30 g) zu *β*-Isopropylthiophen (10 g in 100 g PAe) und Acetylchlorid (10 g), giebt ein *Oxim* (Nadeln), ein *Phenylhydrazid* (hellgelbe Blättchen), wird durch Permanganat in alkal. Lsg. unter Bildung ölförmiger Säuren oxydiert. — 2. *β-Isopropylpropiothienon*, $C_4H_2S(C_3H_7)COC_2H_5$, (K. 251° bei 744 mm schwachgelbes Öl, Geruch aromatisch, mit Wasserdämpfen l. flüchtig), erhalten mittels Propionylchlorid und Al_2Cl_6, wird durch $KMnO_4$ in alkal. Lsg. zu *β*-Propylthienylglyoxylsäure, $C_4H_2S(C_3H_7)(COCO_2H)$ (hellgelbes Öl) oxydiert. — Eine *β*-Propylthiophensäure konnte weder durch Oxydation des *β*-Propylacetothienons noch des *β*-Propylpropiothienons erhalten werden. (A. **267**. 133—38. 14/11. 91. [Halle a/S.] Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

Harvey W. Wiley, *Fichtenzucker*. Aus dem Harze von Pinus lambertiana (Californien, nicht Nebraska, wie MAQUENNE irrtümlich annimmt) hat BERTHELOT vor vielen Jahren (1856) den Pinit dargestellt. Derselbe Zucker wurde später von MAQUENNE (**90**. I. 112) ebenfalls dargestellt, aber als *β*-Pinit bezeichnet, da er etwas andere Eigenschaften zeigte, als BERTHELOT sie angegeben hat. Vf. glaubt indes, dafs beide Präparate identisch waren, und dafs somit die Bezeichnung *β*-Pinit als unnötig wegzufallen hat. Der Pinit, den Vf. darstellte, hat ein D. 1,5338 und zeigte $[\alpha]_D = +65°$. (JAm. **13**. 228—37. Oktober 1891.) SACHSSE.

R. Nasini u. V. Villavecchia, *Drehungsvermögen der Saccharose in verdünnten Lösungen*. Vff. finden im Gegensatz zu anderweiten Beobachtungen (PRIBRAM u. a.), dafs das Drehungsvermögen der Saccharose in verd. Lsgg. mit der Verdünnung steigt. Die Gleichung

$$[\alpha]_D = 69{,}962 - 4{,}86\,958\,p + 1{,}86\,145\,p^2$$

drückt die Veränderung des Drehungsvermögens der Saccharose als Funktion der Konzentration aus. p bedeutet darin die Prozente Saccharose in 100 g der Lsg., und zwar schwankten die Werte von p, die bei den zur Berechnung der Gleichung gemachten Beobachtungen angewandt wurden, zwischen 1,2526 und 0,3351. (RAL. **7**. II. 285 — 90. [15./11. 91.].) SACHSSE.

C. O' Sullivan, *Untersuchungen über die Gummi der Arabingruppe. Teil II. Geddinsäuren. Geddagummi; die rechtsdrehenden Varietäten*. (Vgl. **90**. I. 316 u. 584.) Die beschriebenen Geddagummi bestehen hauptsächlich aus dem Calciumsalz und aufserdem den Magnesium- und Kaliumsalzen, sowie einer Stickstoffverb. der Gummisäuren. Sie sind ll. in W. und bilden einen gelben oder rötlichen, neutralen, rechtsdrehenden Sirup. Durch Ansäuern und Dialyse werden die anorganischen, durch Ausfällung mit etwas A die N-haltigen Substanzen entfernt und aus dem Filtrat durch viel A. ein Gemisch der Gummisäuren, das durch fraktionierte Fällung der wsr. Lsg. durch A. in eine Reihe reiner Verbb. zerlegt werden kann. Die Säuren

aus einer Gummisorte stehen zu einander und zu denen aus anderen Gummisorten in nahem Verhältnis, wie die nachstehende Tabelle ergiebt.

Geddagummi I. Name:	Formel:	$[\alpha]_D$	% BaO im Barytsalz:
Tetrarabinantrigalactangeddinsäure	$4C_{10}H_{16}O_8.3C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}.H_{32}O_{19}$	+ 59°	5,59
Triarabinantrigalactangeddinsäure	$3C_{10}H_{16}O_8.3C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}.H_{32}O_{19}$	+ 49°	6,05
Diarabinantrigalactangeddinsäure	$2C_{10}H_{16}O_8.3C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}H_{32}O_{19}$	+ 43°	6,75
Monarabinantrigalactangeddinsäure	$C_{10}H_{16}O_8.3C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}H_{32}O_{19}$	+ 37°	7,65
Geddagummi II.			
Nonarabinantetragalactangeddinsäure	$9C_{10}H_{16}O_8.4C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}H_{30}O_{18}$	+ 110°	3,46
Heptarabinantetragalactangeddinsäure	$7C_{10}H_{16}O_8.4C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}H_{30}O_{18}$	+ 100°	3,93
Pentarabinantetragalactangeddinsäure	$5C_{10}H_{16}O_8.4C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}H_{30}O_{18}$	+ 90°	4,55
Triarabinantetragalactangeddinsäure	$3C_{10}H_{16}O_8.4C_{12}H_{10}O_{10}.C_{28}H_{30}O_{18}$	+ 80°	5,40

Von den Säuren sind die mit dem höchsten Molekulargewicht in verd. A am leichtesten l. Ähnlich konstituiert wie die oben beschriebenen ist die Gummisäure aus Gummi arabicum, nämlich $2C_{10}H_{16}O_8.4C_{12}H_{20}O_{10}.C_{28}H_{30}O_{18}$; sie ist also eine Diarabinantetragalactanarabinsäure. Die allgemeine Formel der bisher untersuchten Gummisäuren ist $C_{28}H_{38-2n}O_{22-n}$. $nC_{12}H_{20}O_{10}$. p $C_{10}H_{16}O_8$. Wird eine Lsg. einer dieser Gummisäuren in 2%iger H_2SO_4 10—30 Minuten auf 80—100° C erwärmt, so entstehen Arabinon und eine Gummisäure niederen Molekulargewichts nach der Gleichung: $C_{28}H_{38-2n}O_{22-n}$. $nC_{12}H_{20}O_{10}$. p $C_{10}H_{16}O_8$ + pH_2O = $C_{28}H_{38-2n}O_{22-n}$. $nC_{12}H_{20}O_{10}$ + p $C_{10}H_{18}O_9$.

Die Hauptmenge des so gewonnenen Arabinons wird zu Arabinose nach der Gleichung hydrolysiert: $C_{10}H_{18}O_9 + H_2O = 2C_5H_{10}O_5$.

Die so erhaltenen Gummisäuren werden von Arabinon und Arabinose durch Behandlung mit A. getrennt; sie sind den ursprünglichen Säuren sehr ähnlich, aber weniger aktiv und weniger l. in A. Alle Gummisäuren aus derselben Gummisorte geben die gleiche einfachere Säure, die Säuren aus verschiedenen Sorten sind, wie aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich, einander nahe verwandt.

Durch H_2SO_4 erhaltene Säure aus den Gummisäuren

von		Name:	Formel:	$[\alpha]_D$	% BaO im Ba-Salz:
Geddagummi	III	Pentagalactangeddinsäure	$C_{28}H_{28}O_{17}.5C_{12}H_{20}O_{10}$	+ 30°	6,51
„	II	Tetragalactangeddinsäure	$C_{28}H_{30}O_{18}.4C_{12}H_{20}O_{10}$	+ 22°	7,49
„	I	Trigalactangeddinsäure	$C_{28}H_{32}O_{19}.3C_{12}H_{20}O_{10}$	+ 20°	8,81

Diese Säuren widerstehen der Einw. von 2%iger H_2SO_4 viel länger, als die ursprünglichen Gummisäuren, und nur durch mehrstündiges Erhitzen damit wird das Galactan, $C_6H_{12}O_6$, ganz eliminiert und die Säure $C_{28}H_{38}O_{22}$ in Freiheit gesetzt nach der Gleichung: $C_{28}H_{38-2n}O_{22-n}$. $nC_{12}H_{20}O_{10} + 3nH_2O = C_{28}H_{38}O_{22} + 2nC_6H_{12}O_6$.

Die Säuren $C_{28}H_{38}O_{22}$ und die Prodd. der partiellen Hydrolyse sind noch nicht genauer untersucht; sie können nur durch sehr konz. A aus den wssr. Lsgg. gefällt werden, sind Dialyte und stark sauer. Die Säuren aus Geddagummi drehen sehr

stark rechts, die ihnen sehr ähnliche aus Gummi arabicum ist inaktiv. (LChS[5/11.*]; ChN **64.** 271—72, 27/11. 91.; JCh. **59.** 1029—76.). BODLÄNDER.

A. Kossel, *Über Schleim und schleimbildende Stoffe.* Diejenigen Fll., welche man als „schleimig“ bezeichnet, unterscheiden sich von anderen durch eine eigentümliche Anziehung der Teilchen unter einander. Läſst sich die Fl. zu Fäden ausziehen, so ist sie auch durch Papier filtrierbar. Zu den schleimigen Stoffen gehören ferner die gequollenen oder unvollständig gel. fadenziehenden Substanzen. Im Pflanzenreiche sind es Kohlehydrate, welche Schleim bilden, und es ist beachtenswert, daſs man auch im tierischen Schleim fast stets eine Kohlehydratgruppe nachweisen kann. Die schleimbildenden Substanzen des tierischen Organismus besitzen den Charakter der Eiweiſsstoffe, es sind dies die *Mucine* und die *Nucleïne*, beide zusammengesetzte Proteïde. Die Mucine kann man auch als *Glykoproteïde* bezeichnen, weil sie eine Verb. eines Eiweiſskörpers mit einem Kohlehydrat vorstellen. Das Nucleïn gehört zu den „Phosphorproteïden“. Neben beiden finden sich im tierischen Organismus noch andere eiweiſsartige Schleimstoffe, deren Stellung im System der Eiweiſskörper eine zweifelhafte ist.

Zu den Mucinen rechnet man heute, nicht wie früher, die Körper, die ihrer Lsg. eine schleimige Beschaffenheit verleihen und durch Essigsäure gefällt werden, sondern die phosphorfreien Stoffe, welche direkt in Eiweiſs u. ein Kohlehydrat zerfallen. Ein solches echtes Mucin ist z. B. die Substanz, welcher der Submaxillarspeichel seine fadenziehende Beschaffenheit verdankt. Hierher gehört auch das Mucin in den Sehnenscheiden, im Schleimgewebe des Nabelstranges u. in niederen Tieren, besonders sind die von Schnecken sezernierten Mucine gut untersucht. Die Mucine sind in reinem W. unl., l. in verd. wss. alkal. Fll. (mit fadenziehender Beschaffenheit), werden durch A. gefällt, die meisten auch durch Essigsäure. Die letztere Fällung wird aber durch die Ggw. von neutralen Salzen (NaCl) verhindert. Die Rk. mit K_4FeCy_6 + Essigsäure geben die Mucine nicht; sie besitzen den Charakter der Säuren und enthalten weniger C u. N als die Eiweiſsstoffe. Bei den schleimigen Prodd. des Pflanzenreiches findet sich als Träger dieser Eigenschaft eine Gruppe, die man als Arabinsäuren oder Gummiarten bezeichnet; das Mucin der Sehnen enthält nach LOEBISCH das „tierische Gummi“ LANDWEHR's. Mucin bildet sich während des Ruhezustandes der Drüse im Cytoplasma der Zelle, oder unter Umständen gehen sogar ganze Zellen zu Grunde, um dann während der Ruhe wieder ersetzt zu werden. In der Zelle wird zunächst nicht das Mucin, sondern ein Stoff, der unter gewissen Bedingungen in dieses übergeht, das „*Mucinogen*“, gebildet, das durch Einw. von Alkali in Mucin übergeführt wird.

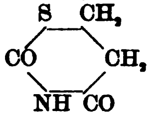
Die Nucleine zeigen viel kompliziertere chem. Verhältnisse; sie stehen in Beziehung zum Zellkern, was sich leicht an den roten Blutkörperchen demonstrieren läſst. Der mittels K_2CO_3 aus der Kernmasse erzeugte Schleim ist nicht filtrierbar u. sehr klebrig. Ebenso verhalten sich die Spermatazoen. Man darf annehmen, daſs unter pathologischen Verhältnissen im menschlichen Organismus die Bedingungen gegeben sein können, welche zu einer schleimigen Zers. der Zellkerne führen, z. B. bei dem schleimigen Eiter des Blasenkatarrhs oder von pleuritischen Ergüssen. Ebenso ist auch im pneumonischen Sputum Nucleïn gefunden worden. Aber nicht alle Nucleïne besitzen die Fähigkeit, Schleim zu bilden, so z. B. das Nucleïn der Hefe. Alkalien nehmen mitunter den Nucleïnen ihre schleimige Beschaffenheit.

Die Unterss. des Vf.'s haben nun gezeigt, daſs auch die Nucleïne eine zuckerbildende Gruppe enthalten, jedoch unterscheiden sie sich von den Mucinen dadurch, daſs diese bei der Spaltung direkt in Eiweiſs u. Kohlehydrat zerfallen, während jene neben dem Eiweiſs eine P-haltige organ. Gruppe enthalten — die *Nucleïnsäure* —,

welche erst bei weiterer Zers. das Kohlehydrat liefert. Die Nucleïnsäure quillt mit NaCl ebenso schleimig, wie das Nucleïn selbst.

Über eine 3. Gruppe der Schleimbildner befindet man sich sehr im Unklaren; hierher gehört der Schleimstoff der Galle u. der Synovialschleim. (DMW. **17**. 1297—99. 26/11. 91. Berlin. Vortrag im Ver. f. innere Med.) PROSKAUER.

N. A. Langlet, *Über die Einwirkung von β-Jodpropionsäure auf Xanthogenamid.* Aus den beiden Komponenten entsteht *Carbaminthiomilchsäure*, $NH_2.CO.S.CH_2CH_2COOH$, Blättchen aus sd. W., F. 147,5°, durch Oxydation daraus β-Sulfopropionsäure, durch Essigsäuranhydrid *Sinapanpropionsäure*,



Nadeln oder rhomb. Blättchen, F. 159°, die beim K. mit HgO in das Mercaptid der β-Thiomilchsäure übergeht. (B. **24**. 3348—53. 14/12. [28/11.]91. Upsala Univ.-Lab.). WAGNER.

J. Guareschi, *γ-Substituierte Hydantoine und uramidierte Säuren.* Vf. untersuchte die Einw. von monosubstituierten Harnstoffen auf amidierte Säuren, um die entsprechenden Hydantoinsäuren und daraus durch Abspaltung von W. die entsprechenden γ-substituierten Hydantoine zu erhalten:

$$R''COOH.NH_2 + NH_2.CO.NHR' = NH_3 + R''\left\langle\begin{matrix}NH \text{———} CO\\ COOH.NHR'\end{matrix}\right.$$

$$R''\left\langle\begin{matrix}NH\text{—}CO\\ \vert\\ COOH.NHR'\end{matrix}\right. = H_2O + R''\left\langle\begin{matrix}NH\text{—}CO\\ \vert\\ CO\text{—}NR'\end{matrix}\right.$$

Speziell dargestellt wurde das *γ-Methylhydantoin* (in dem R' in vorstehender Formel $=CH_3$) und das *γ-Phenylhydantoin* ($R' = C_6H_5$) durch Einw. von Methyl- oder Phenylharnstoff auf Glykokoll, die *p-Methyluramidobenzoësäure* $C_6H_4.NH.CO.NHCH_3.COOH$, und die p-Phenyluramidobenzoësäure, $C_6H_4.NH.CO.NHC_6H_5.COOH$, durch Einw. von Methyl- oder Phenylharnstoff auf p-Amidobenzoësäure (Giornale della R. Accad. di Medicina 1891. Sep. 1—15.). SACHSSE.

E. Quenda, *γ-Substituierte Hydantoine.* Durch Einw. von p-Monotolylharnstoff, $CH_3C_6H_4NHCONH_2$, auf Glykokoll hat Vf. das *γp-Tolylhydantoin*, $CH_2NHCO.CON C_6H_4CH_3$, dargestellt. Als Nebenprod. bildete sich p-Ditolylharnstoff, $CO(NHC_6H_4CH_3)_2$. Durch Einw. von o-Monotolylharnstoff auf Glykokoll erhielt Vf. das *γo-Tolylhydantoin* und als Nebenprod. ebenfalls Ditolylharnstoff. (Giornale della R. Accad. di Medicina 1891. Sep. 1—4.). SACHSSE.

G. Cuneo, *β-Methyl-γ-Phenylhydantoin.* Dasselbe wurde erhalten durch Einw. von Phenylharnstoff auf Sarkosin:

$$CH_2.COOH.NHCH_3 + NH_2.CO.NHC_6H_5 = NH_3 + CH_2\left\langle\begin{matrix}NCH_3.CO\\ \vert\\ CO \text{—} NC_6H_5\end{matrix}\right. .$$

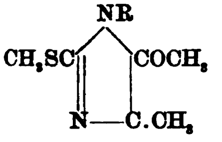
(Giornale della R. Accad. di Medicina 1891. Sep. 1—4.) SACHSSE.

W. Marckwald, M. Neumark u. R. Stelzner, *Über Thiohydantoine und von diesen derivierende Basen.* Aromatische Senföle reagieren beim Schm. mit Amidosäuren der Fettreihe unter Bild. von Thiohydantoinen:

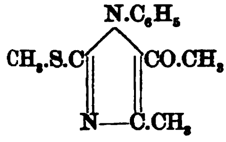
$$RNCS + NH_2.CHR.COOH = CS\left\langle\begin{matrix}NR\text{—}CO\\ \vert\\ NH\text{—}CHR\end{matrix}\right. + H_2O.$$

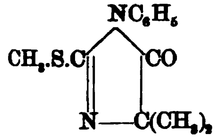
(ASCHAN, B. **17**. 420.) Auch Senföle der Fettreihe reagieren, wenn man alkal. alkohol. Lsg. anwendet. Vf. hat so das schon von ASCHAN dargestellte Phenylmethylthio-

hydantoin u. eine grofse Zahl anderer Thiohydantoine erhalten. Sie zeigen die charakteristischen Eigenschaften der Thioharnstoffe, bilden mit Ag u. Hg-Salzen unl. Ndd., die leicht in Schwefelmetalle übergehen. Alkalien bilden beim Kochen Thiohydantoinsäuren, in der kalten alkal. Lsg. sind diese noch nicht gebildet. Die kalten alkal. Lsg. der Thiohydantoine aus Glykokoll geben mit Jodmethyl keine wohlcharakterisierten Körper, die Lsgg. der Thiohydantoine aus Alanin aber Dimethylverbb. Eine Methylgruppe tritt an den Schwefel, die andere an den Sauerstoff, denn beim Erh. zerfallen die Verbb. unter Bild. von Mercaptan u. Methylsulfid, u. sie sind verschieden von den monomethylierten Thiohydantoinen der α-Amidobuttersäure. Diese methylierten Basen sind als μ-Imidazole zu betrachten.



o-Tolylthiohydantoin, $C_{10}H_{10}N_2SO$, Blättchen aus verd. A., F. 136°, *o-Tolylmethylthiohydantoin*, $C_{11}H_{14}N_2SO$, aus Alanin, F. 198°; 1.3.4-*Xylylmethylthiohydantoin*, $C_{12}H_{14}N_2SO$, Nadeln aus A., F. 165°; *α-Naphtylmethylthiohydantoin*, $C_{14}H_{12}N_2SO$, Blättchen aus sd. Eg., F. 242°; *Phenyldimethylthiohydantoin*, $C_{11}H_{12}N_2OS$, aus α-Amidobuttersäure, F. 67°; *p-Tolyldimethylthiohydantion*, $C_{12}H_{14}N_2SO$, F. 85°; *o-Tolyldimethylthiohydantoin*, $C_{12}H_{14}N_2SO$, F. 175°, Nadeln aus A.; *Methylthiohydantoin*, $C_4H_6N_2SO$, Nadeln aus Chlf., Lg., F. 161°; *Dimethylthiohydantoin*, $C_5H_8N_2SO$, rhomb. Säulen aus h. W., F. 166,5°; *Trimethylthiohydantoin*, $C_6H_{10}N_2SO$, F. 53°; *Allylthiohydantoin*, $C_6H_8N_2SO$, F. 108°; *Allylmethylthiohydantoin*, $C_7H_{10}N_2SO$, F. 81,5°; *Phenyl-α-methoxy-β-methyl-μ-thiomethylimidazol*, $C_{12}H_{14}N_2SO$, F. 90°; *γ-p-Tolyl-β-methyl-α-methoxy-μ-thiomethylimidazol*, $C_{13}H_{16}N_2SO$, Blättchen, F. 109°; *γ-o-Tolyl-β-methyl-α-methoxy-μ-thiomethylimidazol*, $C_{13}H_{16}N_2SO$, Blättchen aus Lg., F. 118—120°; *γ-β-Dimethyl-α-methoxy-μ-thiomethylimidazol*, $C_7H_{12}N_2SO_4$, Öl; *γ-Phenyl-β-dimethyl-μ-thiomethylimidazolon*, $C_{12}H_{14}N_2SO$, K. 222—225°; *γ-p-Tolyl-β-dimethyl-μ-thiomethylimidazolon*, $C_{13}H_{16}N_2SO$, Öl, ebenso die *o-Tolylverb.*; *γ-β-Trimethyl-α-thiomethylimidazolon*, $C_7H_{12}N_2SO$, Öl. (B. **24**. 3278—98. 23/11. [9/11.] 91.)





Wagner.

Analytische Chemie.

L. Marchlewski, *Zur gasvolumetrischen Analyse.* Auf die Notiz Baumann's (91. II. 497) antwortet Vf. Folgendes: Der Erklärung der zu *hohen* vom Vf. erhaltenen Resultate durch das Freiwerden von in Wasserstoffsuperoxydlsgg. gelöstem Sauerstoff steht die Unregelmäfsigkeit derselben gegenüber. Auch hatte die Wasserstoffsuperoxydlsg. keinen Überdruck zu erleiden. — Die zu *niedrigen* Resultate, welche mit dem Chemismus der Rk. zusammenhängen, läfst Baumann unberücksichtigt. — Die grofse Zahl der mifslungenen Analysen wird ihren Grund in der nicht glatten Rk. zwischen Jod u. alkal. Wasserstoffsuperoxydlsg. haben, sowie in der merkwürdigen Art der Baumann'schen Vorschriften. Stark alkal. Lsgg. von Wasserstoffsuperoxyd, wie sie Baumann vorschreibt, darf man nicht eine Minute lang ohne Gefahr der Zersetzung schütteln. (ZAng. **91**. 640—641. 1/11. 91. Zürich. Chem.-techn. Lab. des Polyt.)

Wachter.

W. C. Young, *Flüchtige organische Substanz im Trinkwasser und eine einfache Methode zur Bestimmung der gelösten flüchtigen und nicht flüchtigen organischen Substanz im Wasser.* Durch einfache Destillation kann W. nicht vollkommen frei

von organischer Substanz erhalten werden, da ein Teil derselben flüchtig ist. Der Vf. fand, dafs dieser flüchtige Teil nicht mit Wasserdämpfen übergeht, wenn man dem W. Natriumcarbonat zusetzt. Man dampft nach diesem Zusatze von 1000 ccm 970 ccm ab, filtriert den Rückstand von den ausgeschiedenen Carbonaten, dampft Filtrat u. Waschwasser zur Trockne, trocknet bei 150°, wägt, glüht, wägt wieder u. betrachtet den Gewichtsverlust als Gesamtmenge der organischen Substanz, der man noch die Menge Sauerstoff zurechnet, die zur Oxydation des in H_2SO_4 gelösten Glührückstandes in Form von Permanganatlösung zugefügt werden mufs. Will man die nicht flüchtige organische Substanz ermitteln, so dampft man ohne Zusatz von Na_2CO_3 ein und bestimmt die organische Substanz im Rückstand, oder man versetzt das Destillat mit Na_2CO_3, dampft wieder ein u. bestimmt die jetzt zurückbleibende flüchtige organische Substanz wie oben. (JSI. **10.** 883—89. London. Section [2/11.* 91.].)
BODLÄNDER.

F. W. Beyerinck, *Qualitative und quantitative mikrobiochemische Analyse* Unter mikrobiochemischer Analyse versteht Vf. den Gebrauch von Mikrobien zum Nachweis und zur Dosierung bestimmter Stoffe, um über die Natur organischer Fll., der Extrakte von Pflanzenteilen, von Prodd. enzymatischer Umwandlungsprozesse etc. Aufschlufs zu erhalten.

1. Quantitative Bestimmung der organischen Stoffe in verd. Lsgg. u. im Trinkwasser durch Mikrobienwachstum: Das W. wird durch Kochen sterilisiert und in ein bestimmtes Vol. desselben ein Bakterium ausgesäet; mit einer Probe des W. werden nach einiger Zeit Platten gegossen, die Kolonieen gezählt und ferner noch der als Bakteriensubstanz aus der Lsg. abgesetzte Gehalt an organischen Nährstoffen festgestellt. — 2. Quantitative Bestimmung des N. Hierzu benutzt Vf. Hefearten (z. B. die rote Hefe) oder einen von ihm B. nitrosophilus benannten Mikroorganismus, welche die N-Verbb. zu assimilieren vermögen. — 3. Die Schwierigkeiten des Verfahrens werden besprochen; u. a. wird hervorgehoben, dafs die Vermehrung der Bakterien-, bez. Hefezellen nicht immer proportional den Nährstoffen sei. (CBk. **10.** 721—27. 18/12. [Oktober.] 91. Delft.)
PROSKAUER.

J. M. Wilson, *Eine Methode der Titerstellung von Jodlösung zur Bestimmung des Schwefels in Stahl u. Eisen.* Der Titer wird nicht mit Natriumhyposulfit, sondern mit einem Stahl von bekanntem S-Gehalt gestellt, und es wird dabei eine etwaige Einw. der beim Lösen des Stahls entwickelten KW-stoffe auf die Jodlösung. eliminiert. (JACh. 1891. August; ChN. **64.** 252.)
BODLÄNDER.

Alfred Bertschinger, *Zur Prüfung von Wein auf Gehalt an schwefliger Säure.* Zur schnellen approximativen Bestimmung von SO_2 im Weine empfiehlt Vf. an Stelle des exakten, aber umständlichen Verfahrens von B. HAAS (BORGMANN, Analyse des Weines 1884. 92) folgendes wenig modifizierte Verfahren WARTHA's: Man destilliert 100 ccm Wein nach Zusatz von ein paar Tropfen H_3PO_4 bis auf die Hälfte ab (bei stark schäumenden Weinen giebt man etwas Tannin hinzu) u. fängt das Destillat in einer geräumigen, mit konz. $NaHCO_3$-Lsg. beschickten PELIGOT'schen Röhre auf. Darauf titriert man wie üblich mit $^1/_{10}$Normaljodlösung. — Die Methode giebt um 1—3 mg pro Liter Wein zu hohe Werte. (SchwW. **29.** 431—32. 13/11. 91. Zürich. Städt. Lab.)
HEFELMANN.

Th. Rosenheim, *Beiträge zur Methodik der Salzsäurebest. im Mageninhalt.* Vf. beleuchtet die Methoden von MÖRNER, MÜNTZ (**89.** II. 611), BOAS (CBl. Klin. Med. 1891), JACKSCH, PFUNGEN, LEO (**89.** II. 268; **92.** I. 76). Vornehmlich bestätigt er nicht die Beobachtungen LEO's über den störenden Einflufs, den die Ggw. von Phosphaten auf die JACKSCH'sche Methode ausübt. Er hat Magensaft mit hohem Phosphatgehalt unters. u. bei diesem die Verluste an HCl nicht so hoch gefunden, wie

sie LEO angiebt. Die vom Vf. für die sauren Phosphate gewichtsanalytisch gefundenen Werte stimmten niemals mit den nach LEO's Methode erhältlichen auch nur annähernd überein. Daher empfiehlt Vf. nach wie vor, die SJÖQVIST'sche, bezw. JACKSCH'sche Methode (**90**. II. 886) beizubehalten. (DMW. **17**. 1323—25. 3/12. 91. III. Med. Klin. Prof. SENATOR. Berlin.) PROSKAUER.

J. Lüttke, *Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Salzsäure im Mageninhalt.* Bei der Beurteilung des Chemismus der Magenverdauung kommt es viel mehr auf die gebundene, als auf die freie HCl an, welche letztere den zur Eiweifsverdauung nicht mehr verwertbaren Überschufs darstellt u. vielleicht eine gewisse antifermentative Bedeutung hat. Vf. hat eine Methode gefunden, die den Prozentgehalt der sämtlichen, während eines Verdauungsaktes sezernierten HCl direkt zu bestimmen gestattet, gleichgültig, ob u. wieviel von der Säure gebunden oder bereits frei geworden ist. Die Methode beruht darauf, dafs man im Mageninhalte einerseits die gesamte vorhandene u. andererseits diejenige Chlormenge bestimmt, welche nach dem Verbrennen der organischen Anteile zurückbleibt; die Differenz beider Zahlen ist dasjenige Chlor, welches als HCl vorhanden gewesen war. 10 ccm des Mageninhaltes werden auf 100 verdünnt, mit 20 ccm $^1/_{10}$ Normalsilberlsg. 10 Min. stehen gelassen u. dann nach VOLHARD mit Rhodanlsg. titriert. Stark gefärbter Mageninhalt soll mit einigen Tropfen einer $KMnO_4$-Lsg. vorher entfärbt werden. Auf diese Weise erfährt man das gesamte Chlor. Zur Bestimmung des gebundenen Chlor verbrennt man 10 ccm Magensaft, bis die Kohle nicht mehr mit leuchtender Flamme brennt, zieht die Kohle mit w. W. aus u. titriert die Lsg. gleichfalls nach VOLHARD. DMW. **17**. 1325—27. 3/12. 91. Rostock. Med. Univ.-Poliklinik.) PROSKAUER.

Patente.

F. Hasslacher, Frankfurt a. M. — *Darstellung eines Doppelsalzes Fluorantimon-Ammoniumsulfat von der Zusammensetzung 2 $SbFl_3$. $1^1/_2(NH_4)_2SO_4$.* Das zu Beizzwecken bestimmte Fluorantimon-Ammoniumsulfat: $2SbFl_3$. $1^1/_2(NH_4)_2SO_4$ wird erhalten durch Eindampfen und Krystallisieren einer Lösung von basischem Antimonsulfat in der berechneten Menge von Ammoniumbifluorid, bezw. einer Lösung von überschüssigem Fluorantimon und Ammoniumsulfat. (Pbl. **12**. 783. DRP. 57615. 6/4. 90.

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. — *Darstellung einer Amidonaphtoxylessigsäure und einer Sulfosäure derselben.* Durch Einwirkung von Chloressigsäure auf α- u. β-Naphtol, sowie auf Naphtolsulfosäure entstehen Glykolsäurederivate von folgender Zusammensetzung: aus Naphtol: $C_{10}H_7.O.CH_2COOH$ (Naphtoxylessigsäure), aus Naphtolsulfosäure, $C_{10}H_6\left\langle\begin{matrix}SO_3H\\ O.CH_2COOH\end{matrix}\right.$, (Naphtoxylessigsulfosäure. Diese Verbindungen sind zu technischer Verwertung nicht geeignet, werden jedoch durch Nitrierung und Reduktion in neue aromatische Glykolsäurederivate übergeführt, welche sich mit Diazo- und Tetrazoverbindungen zu wertvollen Farbstoffen vereinigen.

Die Nitroverbindung der β-Naphtoxylessigsäure entsteht in normaler Weise durch Einwirkung von konzentrierter Salpetersäure auf dieselbe; dieselbe läfst sich mit Zinn und Salzsäure und dergl. leicht reduzieren, doch entsteht dabei zunächst nicht die entsprechende Amidoverbindung, sondern ein inneres Anhydrid derselben: $C_{10}H_6\left\langle\begin{matrix}NH-CO\\ O\ -CH_2\end{matrix}\right.$, eine wenig reaktionsfähige Verbindung, welche durch Erhitzen mit Alkali in die Amidosäure (bez. ein Salz derselben) verwandelt wird.

Das anologe Zwischenprodukt bildet sich bei der Reduktion der Nitroverbindung der β-Naphtoxylessigsulfosäure.

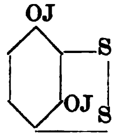
Die α-Nitro-β-naphtoxylessigsäure bildet derbe, blafsgelbe Nadeln vom Schmp. 190—192°, schwer löslich in kochendem Wasser, leicht in heifser Essigsäure, Eisessig oder Alkohol. Das bei der Reduktion intermediär entstehende Anhydrid bildet weifse Nädelchen von Schmp. 200—205°, welche in Wasser kaum, schwer in Äther oder kaltem Alkohol, leicht in heifsem Alkohol oder in kaltem Eisessig löslich sind. Mit Diazoverbindungen reagiert dies Anhydrid nicht.

Die Amidonaphtoxylessigsäure scheidet sich beim Kochen des Anhydrids mit Natronlauge von 40° B. in Form von schwach bräunlich gefärbten, glänzenden Nädelchen ab; dieselben sind in kaltem Wasser mäfsig, in heifsem sehr leicht löslich; Säuren scheiden aus der gut abgekühlten Lösung vorübergehend die freie Amidosäure ab.

Die β-Naphtoxylessig-β-sulfosäure entsteht durch Einwirkung von Chloressigsäure auf SCHÄFFER'sche Säure (β-Naphtol-β-monosulfosäure). Die Nitroverbindung bildet gelbe, in Wasser leicht lösliche Nädelchen. Bei der Reduktion mittelst Essigsäure u. Eisenfeile bildet sich intermediär das Anhydrid und scheidet sich in Form seines Natronsalzes in schönen, glänzenden Blättchen ab, von der Zusammensetzung:

$C_{10}H_5(SO_3Na)\left\langle\begin{matrix} O - CH_2 \\ NH - CO \end{matrix}\right.$. Beim Kochen mit Natronlauge (40° B.) verwandelt sich dieses in das α-amido-β-naphtoxylessig-β-sulfosaure Natron; dasselbe ist in Form eines undeutlich krystallinischen Pulvers erhalten worden. (Pbl. **12.** 787. DRP. 586144. 12/7. 90.)

M. Lange, Amersfoort. — *Darstellung von Dijodthioresorcin.*

Dijodthioresorcin: 

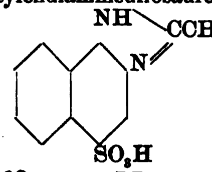
wird erhalten durch Einwirkung von Jod in jodalkalischer oder alkoholischer Lösung auf Thioresorcin in alkalischer Lösung. Das neue Produkt soll als Arzneimittel Verwendung finden. (Pbl. **12.** 888. DRP. 58878. 18/9. 90.)

A. Michaelis, Rostock. — *Darstellung von Thionylanilin und Thionyltoluidin.* Werden Anilin oder p-Toluidin, bezw. deren salzsaure Salze, in Benzol oder einer anderen indifferenten Flüssigkeit mit dem gleichen Gewicht Thionylchlorid am Rückflufskühler erhitzt, so bilden sich unter lebhafter Salzsäureentwickelung die betreffenden Thionylamine nach den folgenden Gleichungen:

$$C_6H_5NH_2 + SOCl_2 = C_6H_5NSO + 2HCl$$
$$C_6H_5NH_3Cl + SOCl_2 = C_6H_5NSO + 3HCl.$$

Die Produkte werden durch fraktionierte Destillation isoliert. Dieselben liefern beim Erhitzen mit Anilin, p-Toluidin etc., bei Gegenwart von Kondensationsmitteln schwefelhaltige Farbstoffe. (Pbl. **12.** 890. DRP. 59062. 28/11. 90.)

M. Lange, Amersfoort, Holland. *Darstellung von Äthenylnaphtylendiaminsulfosäure.* Wird die o-Naphtylendiaminsulfosäure mit Acetylierungsmitteln, wie Eisessig, oder Essigsäureanhydrid, behandelt, so entsteht eine Acetylverbindung dieser Substanz, welche in Wasser leicht löslich ist u. sich daraus mit Kochsalz ausfällen läfst. Für sich allein erhitzt oder in der Wärme mit Mineralsäuren behandelt, geht sie unter Bildung von Essigsäure, bezw. Wasser in eine Anhydroverbindung über, die Äthenylnaphtylendiaminsulfosäure, welcher die Formel:



zukommt. Direkt wird die letztere Verbindung erhalten, wenn man auf die Naphtylendiaminsulfosäure Acetylchlorid einwirken läfst, indem beide Phasen der Reaktion neben einander verlaufen.

Die Äthenylnaphtylendiaminsulfosäure hat antipyretische sowie antiseptische Eigenschaften. (Pbl. **12.** 783. DRP. 57942. 21/9. 90.)

Schlufs der Redaktion: den 12. Januar 1892.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung LEOPOLD VOSS in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Soeben erscheint:

9000 Abbildungen.

16 Bände geb. à 10 M. oder 256 Hefte à 50 Pf.

16000 Seiten Text.

Brockhaus' Konversations-Lexikon.

14. Auflage.

600 Tafeln. 300 Karten.

120 Chromotafeln und 480 Tafeln in Schwarzdruck.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Prostitution und Abolitionismus.

Briefe von

Benjamin Tarnowsky,

Professor an der medizinischen Akademie zu St. Petersburg.

Preis ℳ 5.—.

Der Verfasser verurteilt aufs schärfste die falsche, der Prostitution gegenüber aufgestellte Humanität der Abolitionisten und zeigt die verderblichen sozialen Folgen ihrer Freigebung an zahlreichen Beispielen aus verschiedenen Ländern.

Die im jüngsten Kaiserlichen Erlass erwähnten Schäden der Grossstädte werden hier eingehend behandelt.

Die „Zeitschrift für die gesammte Strafrechtswissenschaft" schreibt: „Das Buch ist jedem dringend zu empfehlen, der ein Urteil über die sozial so schwerwiegende Frage nach der angemessensten Behandlung der Prostitution gewinnen will."

Gesundheitspflege im Mittelalter.

Kulturgeschichtliche Studien nach Predigten des 13., 14. und 15. Jahrhunderts.

Von

Dr. med. et phil. **L. Kotelmann**

Augenarzt in Hamburg.

1890. Preis ℳ 6.—.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Moderne Chemie.

Zwölf Vorträge, vor Ärzten gehalten

Von

Dr. Lassar-Cohn,

Privatdocent für Chemie an der Universität Königsberg.

1891. M. 3.50.

Magnesitmehl, auch gebrannt billigst, Tripel, Bimsteinmehl, Asbestmehl, roth Eisenoxyd, Magnesiapulver, (Zahn- und Silberputz), Putzpulver, offerirt ab Schlesien **Brucks Gruben-Comptoir, Berlin S.O.** [265]

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [26..

264]

Jeder sein eigener Buchbinder.

Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

E. R. Hartmann, **Weissensee-Berlin 37.**

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleishen 18.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete Auflage.

Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel.

„Die Arendt'sche Technik der Experimentalchemie ist ein ***ganz vorzügliches*** *Werk. Es ist* ***einzig*** *in seiner Art und durch die zahlreichen instruktiven Abbildungen zugleich ein* ***Prachtwerk.***“ *(Dir.* ***Kehr*** *in Pädagog. Blätter.)*

Die neue Auflage erscheint in 10 Lieferungen zum Preise von je *M* 2.—.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

LIBRARY.

No. 5.

Chemisches Central-Blatt.

1892. Bd. I.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Anorganische Chemie. W. Spring u. Ed. Bourgeois, Einwirkung von Jod auf Natriumdisulfit 145. — Henri Gautier u. Georges Charpy, Verbindung der Metalle mit Chlor und Brom 145. — J. Tudor Cundall, Dissociation von flüssigem Stickstoffperoxyd 145. — V. Marcano u. A. Müntz, Ammoniak in der Atmosphäre und den Regenwässern der Tropen 145. — Albert-Lévy, Ammoniak in den meteorischen Wässern 146. — Henri Moissan, Borphosphorjodide 146. — Daniel Berthelot, Drei Basicitäten der Phosphorsäure 146. — C. Poulenc, Phosphorpentafluochlorid 146. — Herbert E. Davies, Calciumphosphat 146. — G. S. Newth, Dissociation von Phosphoniumbromid 146. — T. E. Thorpe u. A. E. Tutton, Phosphortrioxyd 147. — Emanuel Glatzel, Antimonsulfophosphat 147. — Carlo Emilio Carbonelli, Spezifische Wärme des Diamanten 148. — Henri Moissan, Borphosphide 148. — A. Besson, Borphosphide 148. — Clemente Montemartini, Grenze der Verbrennung von Wasserstoff in Stickoxydul 148. — J. B. Senderens, Einwirkung von Schwefel auf Metalloxyde und Salze 148. — Joannis, Einwirkung von Natrium- und Kaliumammonium auf Metalle 149. — F. P. Venable, Gewinnung von reinen Zirkoniumchloriden 149. — A. Recoura, Festes, grünes Chromisulfat 149. — Ludwig Mond und Langer, Eisencarbonyl 150. — G. Rousseau, Bildung von Salzhydraten bei hohen Temperaturen 150. — A. Étard, Färbung der Kobaltlösungen 150. — Georges Charpy, Dampfspannung der Kobaltchlorürlösungen 150. — Terreil, Nickel- und Kobaltsalze 150. — Berthelot, Oxydation des Nickelcarbonyls 151. — G. Neumann, α-Orthozinnsäure 151. — R. Schneider, Zwei neue Selenosalze 151. — M. Vèzes, Jod- und Bromnitroverbindungen des Palins 152. — A. Joly, Einwirkung des Lichtes auf Rutheniumsuperoxyd 152; Ruthenverbindungen 152. — Raphael Meldola, Allotropisches Silber 152. — Emily Aston, Verbindungen der Oxyde von Silber und Blei 152. — E. A. Schneider, Kenntnis des kolloidalen Silbers 152. — F. Janda, Verhalten der Quecksilberverbindungen beim Erhitzen 153. — A. Chassevant, Kupferlithiumchlorid 153. — G. André, Wismutsäure 153. — C. T. Heycock u. F. H. Neville, Erstarrungspunkt der dreifachen Legierungen von Gold, Kadmium und Zinn 153. — H. N. Warren, Elektrolytische Methode zur Darstellung von Metalllegierungen 154.

Organische Chemie. D. S. Hector, Einwirkung von Oxydationsmitteln auf aliphatische Thioharnstoffe 154. — Em. Formanek, Bildung der Harnsäure aus Cyanessigsäure und Harnstoff 155. — C. A. Lobry de Bruyn, Substitution der Nitrogruppe durch Chlor und Brom 155. — M. Schöpff, Kenntnis der Friedel-Crafts'schen Synthese 155; Ersatz des

Halogenatoms im Benzolkern 155. — C. Häussermann, Herstellung von α-Trinitrotoluol 156. — Emil Feith u. S. H. Davies, Einwirkung von salzsaurem Hydroxylamin auf Acetomesitylen 156. — G. Bertoni u. M. Zenoni, m- und p-Nitrodi-p-dioxytriphenylmethan 157. — Giacomo Bertoni, m-Nitrophenylsantoninmethan 157; p-Nitro-p-dioxytriphenylmethan 157. — Fritz Heiber, Einwirkung von Methylchloroform und Phenylchloroform auf alkalische Phenollösungen 157. — G. Mazzara, Bromamidocarvacrol 157. — R. Nietzki u. Herbert Kaufmann, Abkömmlinge des Tinitrohydrochinons 157. — R. Nietzki u. B. Schündelen, Einwirkung von Dinitrochlorbenzol auf mehrwertige Phenole 158. — H. Strache, Quantitative Bestimmung des Carbonylsauerstoffs der Aldehyde und Ketone 158. — Giuseppe Siboni, Kondensationsprodukte des Nitrobenzaldehyds mit Oxybenzolen 158. — G. de Varda, Kondensationsprodukte des o-, m- und p-Nitrobenzaldehyds mit Salicylsäure 159. — Ernst Marcus, Stickstoffhaltige Abkömmlige einiger Dioxybenzaldehyde 159. — A. F. Hollemann, Nitrosacyle 159. — Ernst Paschen, Derivate des o-Homosalicylaldehyds und des o-Homo-p-oxybenzaldehyds 159. — M. Fileti u. L. Boniscontro, Oxydationsprodukte der p-Dibromhomocuminsäure 160. — Christian Göltig, Isomerer Dichlorhydrinester der m-Oxybenzoësäure 160. — Otto Goldbeck, Stickstoffhaltige Abkömmlinge der p-Hamosalicylsänre 160. — Leonardi Pratesi, Einwirkung von Salpetersäure auf Phenylglykolsäure 160. — W. H. Perkin jun. u. James Stenhouse, Benzoylessigsäure etc. 161. — J. Volhard, Hydrochelidonsäure oder Acetondiessigsäure 161. — Th. Zincke u. O. Fuchs, Hexachlor-p-diketo-R-hexen 161. — A. Obrégia, Einwirkung von Cyankalium auf Halogenketone 162. — Paul Fischer, Einwirkung des Ammoniaks und Anilins auf einige negativ substituierte Halogenbenzolsulfosäuren 163. — Robert Otto u. Adelbert Rössing, Aromatische Thiosulfosäuren 163. — B. Kühn und J. Riesenfeld, Einwirkung von Phosgen auf Benzylamin 164. — Alexander Grohmann, Einwirkung von Ammoniak und Anilin auf einige Halogennitrobenzoësäuren 164. — Arthur G. Green u. Thos. A. Lawson, o- und p-Nitro-o-toluidin 164. — S. Grawitz, Anilinschwarz 164. — P. Cazeneuve Godeïnviolett 165. — R. Nietzki, Synthese des Weselsky'schen Resorcinblaus 165. — B. Goldberg, Kenntnis der Fuchsinbildung 165. — Berthelot u. Matignon, Bildungswärme des Hydrazins und der Stickstoffwasserstoffsäure 165. — Attilio Purgotti, p-Nitrophenylhydrazin 165. — J. Volhard, Phenylhydrazonhydrazid der Lävulinsäure 166. — C. Willgerodt u. E. G. Mühe, Pikryl-, o-p-Dinitrophenol- und Nitroazo-, resp. Nitronitrosoazo-m-chlorphenylhydrazine und Derivate derselben 166. — Ernst Franke, Einwirkung von Sulfosäurechloriden auf o-Amidobenzamid 167. — D. Bizzarri, Kondensation der Amide mit Derivaten des Diphenyls 168. — M. Fileti u. V. Abbona, Hydroxylierung des Cumonitrils 168. — P. S. Burns, Dimolekulare Nitrile 168. — Frederik J. Zinsser, Aromatische Nitrile 169. — J. Mai, Einwirkung von Oximen auf Diazoverbindungen 169. — Eug. Lellmann u. B. Arnold, Intramolekulare Bildung einer Azogruppe 169. — Charles E. Saunders, Diazobenzolperbromid 169.

Physiologische Chemie. Em. Bourquelot, Verteilung des Zuckerstoffes in den verschiedenen Teilen des Steinpilzes 169; Verteilung des Zuckers in den verschiedenen Teilen der Pilze 170. — W. Maxwell, Stickstoffhaltige in den Baumwollsamen enthaltenen Basen 170. — Karl Dieterich, Die in den Blüten von Hypericum perforatum enthaltenen Farbstoffe 170. — Th. Schlösing, Sohn u. Em. Laurent, Fixierung von freien Stickstoff etc. 170. — Berthelot, Bemerkung dazu 170. — Arm. Gautier u. R. Drouin, Fixierung von Stickstoff durch Ackererde 171. — P. Siedler, Assimilation des Kohlenstoffs etc. 171. — Karl Wehmer, Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze 171. — H. Griesbach, Kenntnis des Blutes 171. — R. Lépine und Barral, Glykolytisches Vermögen des Blutes 171. — M. Arthus, Glykolyse im Blute etc. 172. — S. Ringer, Caseïnogens 172. — C. Chabrié, Funktion der Nieren 172. — S. Mintz, Die Winter-Hayem'sche Methode etc. 172. — L. Breisacher, Gröſse des Eiweiſsbedarfes beim Menschen 173. — H. v. Hösslin, Einfluſs der Sauerstoffspannung im Gewerbe auf den Sauerstoffverbrauch 173. — O. Nasse, Physiologische Oxydation 173. — V. Grandis, Gaswechsel peptonisierter Tiere 173. — Adolf F. Jolles, Chemisches Verhalten der Harne nach Sulfonalintoxikation 174. — R. H. Chittenden u. Fred. P. Solley, Primäre Spaltungsprodukte bei Leimverdauung 174. — Catherine Schipiloff, Verdauungsfermente 174. — Eduard Pflüger, Entstehung von Fett aus Eiweiſs etc. 175; Grundgesetz der Ernährung und die Quelle der Muskelkraft 176. — Antonio Curci, Wirkung des Saligenins etc. 176. — Chr. Busch, Resorbierbarkeit einiger organischen Eisenverbindungen 176. — Eugen Stender, Mikroskopische Untersuchung über die Verteilung des in groſsen Dosen eingespritzten Eisens im Organismus 177. — Paul Krohl, Wirkungen der Oxalsäure und einiger Derivate derselben 177. — David Rywosch, Giftigkeit der Gallenfarbstoffe 178. — Bernhard Leupold, Wirkung des Punicins 178. — M. Goldfarb, Wirkung des Jodcyans 178.

Analytische Chemie. Thomas M. Drown u. Alex G. Mac Kenna, Direkte Bestimmung des Aluminiums in Eisen und Stahl 178. — P. C. Plugge, Reaktion auf Ceriumoxydoxydul 179. — Paul Jannasch u. Hans Vogtherr, Aufschlieſsung des Chromeisensteins etc. 180. — C. Häussermann, Wertbestimmung des Chromeisensteins 180. —

HARVARD COLLEGE ... 20 1892

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 5. 3. Februar.

Anorganische Chemie.

W. Spring und **Ed. Bourgeois**, *Einwirkung von Jod auf Natriumdisulfit.* Als Resultat früherer Unterss. (**86**. 662) haben Vf. gefunden, dafs bei Einw. von Jod auf Natriumdisulfit nur Sulfat und kein Dithionat gebildet wurde. Dagegen hat OTTO bei derselben Rk. sehr viel, ungefähr 20% des theoretisch möglichen Dithionats erhalten. Vff. haben nun auf diese Veranlassung hin ihre Verss. wiederholt und finden deren Resultate bestätigt. Es bildet sich keine Spur von Dithionat, auch wenn man die Bedingungen möglichst schwanken läfst, und die Rk. verläuft daher nur nach der Gleichung:

$$2NaHSO_3 + 2J_2 = 2NaHSO_4 + 4HJ.$$

(BPar. [3]. **6**. 920—22. 20/12. 91.) SACHSSE.

Henri Gautier und **Georges Charpy**, *Direkte Verbindung der Metalle mit Chlor und Brom.* Während Kalium, bei gewöhnlicher Temperatur mit flüssigem Brom in Berührung gebracht, explodiert, kann nach MERZ und WEITH Natrium ohne Veränderung mit Brom auf 150° erhitzt werden. Vf. hat das Verhalten anderer Metalle gegen Brom und Chlor untersucht. Mg wird von flüssigem Brom auch nach jahrelanger Berührung nicht angegriffen, Al entzündet sich sofort damit. Von flüssigem Cl wird weder K, Na noch Mg angegriffen, Al entzündet sich ebenfalls wie mit Br. Wendet man statt der gut getrockneten Halogene diese in Ggw. von W. an, so ist der Erfolg ein anderer. Mg und Al entwickeln mit wss. Br Wasserstoff, und nach einiger Zeit bildet sich ein Oxybromid. Mit Zn, Fe und Cu bemerkt man keine Gasentwicklung, aber das Metall verschwindet in dem Bromwasser. Die meisten Metalle, mit Ausnahme des Al werden somit von trocknem Br und Cl bei gewöhnlicher Temperatur kaum angegriffen, namentlich ist das Mg wegen seiner vollständigen Widerstandsfähigkeit ausgezeichnet. (Cr. **113**. 597—600. [2/11.* 91.].) SACHSSE.

J. Tudor Cundall, *Die Dissociation von flüssigem Stickstoffperoxyd.* Flüssiges Stickstoffperoxyd wurde mit wechselnden Mengen Chlf. verdünnt, und in anderen Versuchen wurde flüssiges Peroxyd verschieden hoch erwärmt; in beiden Fällen wurde die Menge des durch Dissociation entstehenden NO_2 kolorimetrisch bestimmt durch Vergleich mit der Färbung eines Gases von bekanntem NO_2-Gehalt. Es ergab sich, dafs bei steigender Verdünnung die Dissociation sehr langsam wächst und erst unterhalb eines Gehaltes von 5% Stickstoffperoxyd schneller. Lsgg. des Peroxyds dissociieren bei Steigerung der Temperatur schneller als die reine Fl. Eine Lsg. mit 1,44% Peroxyd enthielt bei 25° 1,22% NO_2; dies war die am stärksten dissociierte Lsg., die erhalten worden war. (LChS. [5/11.*]; ChN. **64**. 270. 27/11. 91.; JCh. **59**. 1076—90.) BODLÄNDER.

V. Marcano und **A. Müntz**, *Ammoniak in der Atmosphäre und den Regenwässern der Tropen.* Die Luft in den Tropen (Caracas, Venezuela) enthält weniger freies Ammoniak oder Ammoniumcarbonat, als die Luft in gemäfsigten Klimaten, dagegen mehr Ammoniak in Form von Nitrat. Das Mittel des Ammoniakgehaltes von 20 Regenproben, die in einem Jahre gesammelt wurden, betrug 1,55 mg pro l, mit einem Maximum von 4,01 mg und einem Minimum von 0,37 mg. Vff. fügen hinzu,

dafs dieses Mittel weit höher sei, als das, was man in unserem Klima findet. (Cr. **113**. 779—81. [30/11.* 91.].) SACHSSE.

Albert-Lévy, *Ammoniak in den meteorischen Wässern.* Mit bezug auf die letzte Bemerkung in der vorstehenden Mitteilung von MARCANO und MÜNTZ weist der Vf. auf die folgenden Zahlen hin, welche zeigen, dafs man in unserem Klima häufig viel höhere Werte gefunden hat, als das Mittel von MARCANO und MÜNTZ beträgt. Es wurde Ammoniak pro l gefunden in

Dahme (1865)	1,4 mg	Paris (1852)	3,6 mg
Regenwalde (1864—65)	2,5 „	Marseille (1853)	3,2 „
Regenwalde (1865—66)	2,4 „	Lyon (1852)	4,4 „
Regenwalde (1866—67)	2,8 „	Toulouse (1855)	4,6 „
Florenz (1870)	1,4 „	Nantes (1863)	1,9 „
Rothamsted (1856)	1,4 „	Grand-Jouan (1863)	2,1 „
Paris (1851)	3,4 „	Montsouris (1876—90)	2,2 „

Die letzte Zahl 2,2 mg von Montsouris ist das Mittel von ungefähr 2500 Einzelbestimmungen, die Vf. selbst im Verlaufe von 16 Jahren ausgeführt hat, und diese Zahl ist höher als das Mittel von MÜNTZ und MARCANO. (Cr. **113**. 804—5. [7/12.* 91.].) SACHSSE.

Henri Moissan, *Borphosphorjodide.* Borjodid, BJ_3, giebt in der Kälte in Berührung mit einer Lsg. von Phosphor in Schwefelkohlenstoff ein Phosphorjodid von der Formel PBJ_2. Diese Verbindung, die man durch Sublimation krystallisiert erhalten kann, giebt durch Reduktion in Wasserstoff das Phosphorjodid PBJ und endlich das Phosphid PB. Setzt man das Erhitzen im Wasserstoffe fort, so entzieht man dem Phosphid einen Teil seines Phosphors und erhält das neue Phosphid von der Formel P_3B_5. (Cr. **113**. 624—27. [9/11.* 91.].) SACHSSE.

Daniel Berthelot, *Die drei Basicitäten der Phosphorsäure.* Nach der Methode der elektrischen Leitfähigkeit hat Vf. die Energie der drei Basicitäten der Phosphorsäure bestimmt und kommt zu demselben Resultate, wie vor ihm (1875) BERTHELOT und LOUGUININE, dafs die erste Basicität der einer starken, die zweite Basicität der einer schwachen Säure entspricht, während die dritte Basicität Phenolcharakter hat. Die Phosphorsäure ist keine wahre dreibasische Säure, sondern vielmehr eine einbasische Säure mit komplexer Funktion. (Cr. **113**. 851—54. [14/12.* 91.].) SACHSSE.

C. Poulenc, *Über eine neue gasförmige Verbindung, das Phosphorpentafluochlorid.* (An. [6]. **24**. 548—70. — C. **91**. II. 413.) ARENDT.

Herbert E. Davies, *Ein Calciumphosphat, welches sich aus essigsaurer Lösung absetzt.* Wenn man den durch NH_3 aus der salzsauren Lsg. von Tricalciumphosphat gefällten Nd. in Essigsäure l. und die Lsg. stehen läfst, so bilden sich prismatische Krystalle der Zus. CaH_5PO_6. Dieselben verlieren ihr W. vollständig erst bei Rotglut, u. deshalb glaubt der Vf., dafs nicht das gesamte W. als Krystallw. in ihnen enthalten sei, sondern dafs sich das Salz von der Säure $P(OH)_5$ ableite. (ChN. **64**. 287.) BODLÄNDER.

G. S. Newth, *Dissociation von Phosphoniumbromid.* Mit Figur. Durch das äufsere, mit 2 Ansatzröhren versehene Glasrohr geht ein thönernes Pfeifenrohr, das durch Kautschukschlauch in das äufsere Rohr eingedichtet ist und mit dem mit Phosphoniumbromid gefüllten U-Rohr verbunden ist. Durch das U-Rohr und das Pfeifenrohr geht in der Richtung des einen Pfeiles ein Wasserstoffstrom, durch welchen Phosphoniumbromid verflüssigt wird, das sich teilweise dissociiert. Der leichtere Phosphorwasserstoff diffundiert durch das Thonrohr in das Glasrohr hinein. Durch dieses geht ein zweiter Strom Wasserstoff in der Richtung des anderen Pfeiles, der in dem

Schmetterlingsbrenner verbrennt, welcher mit dem zweiten Ansatzrohr verbunden ist. Sowie Phosphorwasserstoff diffundiert, erkennt man dessen Ggw. an der Flamme des Schmetterlingsbrenners, und gleichzeitig wird ein am Ende des Pfeifenrohres befindliches Stück Lackmuspapier gerötet. — Der Versuch eignet sich gut zur Demonstration der Dissociation in Vorlesungen. (ChN. **64**. 301.) BODLÄNDER.

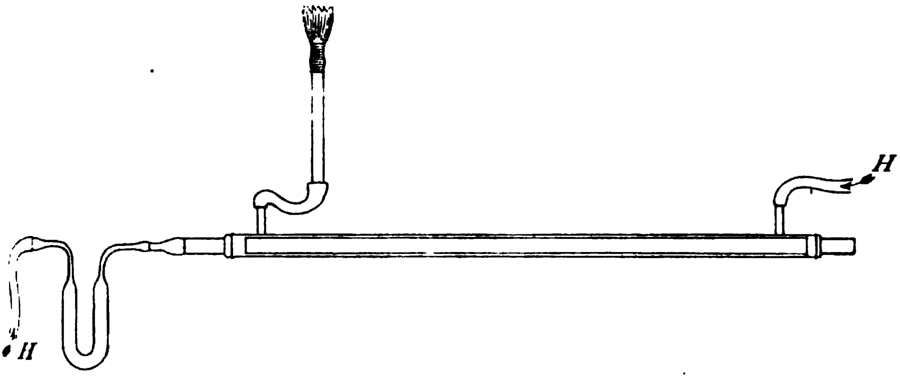


Fig. 9.

T. E. Thorpe u. **A. E. Tutton**, *Phosphortrioxyd*. Teil II. (Forts. zu **90**. I. 957.) Man kann Phosphortrioxyd, P_4O_6, in grofsen Krystallen durch freiwillige Sublimation im Vakuum erhalten, und diese Krystalle werden, solange sie ihre krystallinische Form behalten, im Lichte nicht verändert, sie werden aber im Lichte gerötet, wenn sie geschmolzen und in der wachsartigen Form erstarrt sind. *Brom* wirkt ähnlich wie Chlor auf P_4O_6, und es entstehen PBr_5 und P_2O_5, welche auf einander unter Bildung von $POBr_3$ und PO_2Br reagieren. *Jod* giebt in CS_2 gelöst mit P_4O_6 bei 150° Krystalle von P_2J_7. *HCl* setzt sich mit P_4O_6 in PCl_3 und phosphorige Säure um; die letzteren beiden bilden mit einander Phosphorsäure, Phosphor und HCl. Erhitzt man P_4O_6 mit S im geschlossenen Rohre auf 160°, so entsteht *Phosphorsulfoxyd*, welches farblose, quadratische Krystalle bildet, bei 102° schm., bei 295° sd. und eine der Formel $P_4O_6S_4$ entsprechende DD. besitzt; es ist sll. in W. und geht dabei zuerst in m-, darauf in o-Phosphorsäure und H_2S über; in CS_2 ist es ohne eine Veränderung zu erleiden, l. SO_3 und H_2SO_4 werden durch P_4O_6 zu SO_2 reduziert unter Bildung von P_2O_5. *Chlorschwefel*, S_2Cl_2, reagiert nach der Gleichung:

$$P_4O_6 + 6S_2Cl_2 = 2POCl_3 + 2PSCl_3 + 2SO_2 + 8S.$$

NH_3 bildet mit P_4O_6 eine weifse, feste M., das *Diamid der phosphorigen Säure*, $P(OH)(NH_2)_2$, und daneben das entsprechende Ammonsalz, $P(OH)(ONH_4)_2$. Das Phosphorigsäurediamid l. sich unter starker Erhitzung schnell in W.; beim Lösen in verd. HCl entwickelt sich reiner, nicht selbstentzündlicher Phosphorwasserstoff, und die Lsg. enthält phosphorige Säure. PCl_5 reagiert mit P_4O_6 sehr energisch unter Bildung von $POCl_3$ und PCl_3. PCl_3 reagiert erst bei 173° mit P_4O_6, und dabei entsteht kein Phosphortrichlorid, sondern nur eine Mischung von PCl_5, P_2O_5 und amorphem Phosphor. H_2, PH_3, CO, CO_2, SO_2, N_2, NO, $(CN)_2$ und C_2H_4 reagieren weder in der Kälte, noch in der Wärme mit P_4O_6. (ChN. **64**. 304—5.; JCh. **59**. 1019—29. [3/12.* 91.]) BODLÄNDER.

Emanuel Glatzel, *Über das Antimonsulfophosphat $SbPS_4$*. Die Verb. entsteht aus $SbCl_3$ und P_2S_5 oder Sb_2S_3 und PCl_5, ist unl. in W. etc., sie wird beim K. mit Basen oder Säuren zersetzt. (B. **24**. 3886—88. 14/12. [1/12.] 91. Breslau. Oberrealschule.) WAGNER.

Carlo Emilio Carbonelli, *Die spezifische Wärme des Diamanten.* Das Molekül des Diamanten ist nach dem Vf. fünfatomig, sein Gewicht demnach = 60. Das Produkt aus dem Molekulargewicht und der spezifischen Wärme (0,10415) ist demnach 6,249, und diese Zahl steht im Einklange mit dem DULONG-PETIT'schen Gesetze. (Atti della Societa Ligustica di Scienze naturali. **2.** 1—8. Genua. Sep. v. Vf.). SACHSSE.

Henri Moissan, *Borphosphide.* Man erhält ein Borphosphid, PB, wenn man das Borphosphorjodid mit Wasserstoff bei 450—500° behandelt. Das Phosphid bildet ein leichtes, kastanienbraunes Pulver, das an der Luft bei 200° sich entzündet. Wirft man es auf konz. Salpetersäure, so fängt es ebenfalls an, zu brennen, auch im Chlorstrome tritt Entzündung ein. Ein zweites Borphosphid, P_3B_5, erhält man, wenn man die Verb. PB bei 1000° mit Wasserstoff behandelt. P_3B_5 entzündet sich weder auf Salpetersäure, noch im Cl-Strome u. ist viel beständiger. (Cr. **113**. 726—29. [23/11.* 91.].) SACHSSE.

A. Besson, *Borphosphide.* Mit bezug auf die vorstehende Mitteilung von MOISSAN verweist Vf. auf seine frühere Arbeit über Borphosphid (**91**. II. 415) und stellt weitere Mitteilungen in Aussicht. Oxydiert man das Phosphid BP vorsichtig mit verd. Salpetersäure, so erhält man beim Verdampfen perlmutterglänzende Blättchen, die, in h. W. aufgelöst, mit Ammoniak im Überschusse einen weifsen, gelatinösen Nd. geben. Es scheint sich hierbei eine besondere Phosphorborsäure zu bilden, deren Ammoniaksalz wl. ist. (Cr. **113**. 772—73. [30/11.* 91.].) SACHSSE.

Henri Moissan, *Borphosphide.* Vf. antwortet auf die vorstehende Mitteilung von BESSON, indem er sagt, dafs dessen Angaben vor der Hand zu unbestimmt sind, als dafs sie ihn verhindern könnten, die methodische Unters. der Bor-Verbb. fortzusetzen. (Cr. **113**. 787—88. [7/12.* 91.].) SACHSSE.

Clemente Montemartini, *Die Grenze der Verbrennung von Wasserstoff in Stickoxydul.* Durch Anwendung von Palladiumschwarz ist es HEMPEL gelungen Wasserstoff zu bestimmen, einerlei in welchen Verhältnissen derselbe mit Luft oder anderen Gasen gemischt war. Da Vf. gelegentlich anderweiter Unterss. Veranlassung hatte, kleine Mengen von H, die mit Stickstoffoxyden und namentlich mit N_2O gemischt waren, zu bestimmen, so versuchte er, ob man mit Hilfe von Palladiumschwarz zu der durch die Gleichung $H_2 + N_2O = H_2O + 2N$ ausgedrückten Reaktionsgrenze gelangen könne. Die Verss., die in einem vom Vf. beschriebenen und abgebildeten App. ausgeführt wurden, ergaben, dafs bei Ggw. von Palladiumschwarz sich die Rk. genau vollzieht, welches auch die Menge N_2O ist, mit der der H gemischt ist. Bei Ggw. von NO läfst sich die Bestimmung aber nicht ausführen, weil das Palladiumschwarz ein grofses Absorptionsvermögen gegen dieses Gas hat. (RAL. [4]. **7**. 219 bis 222. 16/11. 91.) SACHSSE.

J. B. Senderens, *Einwirkung von Schwefel auf Metalloxyde und Salze.* 1. *Einwirkung auf Alkalien und alkal. Erden.* Die Lsgg. dieser Basen geben bekanntlich beim Kochen mit Schwefel ein Polysulfid und ein Hyposulfit nach der Gleichung:

$$3M''O + nS + H_2O = 2M''S_{n-2} + S_2O_3M'' + H_2O.$$

Die Gleichung bezeichnet indes einen Grenzzustand, der nur in konz. Lsgg. eintritt. In verd. Lsgg. beginnt dann eine Zers. des Polysulfids in Hyposulfit und Schwefelwasserstoff. — 2. *Einw. auf Metalloxyde.* Beim Zusammenreiben von Schwefel mit Quecksilberoxydul entzündet sich das Gemenge und giebt SO_2, sowie Sulfat und Sulfid des Quecksilbers. In ähnlicher Weise wirkt S auch auf Chromsäure, bei Ggw. von W. tritt die Rk. in der Kälte nicht mehr ein, und von einer gewissen Verd. an wirkt die Chlorsäure auch beim Kochen nicht mehr auf Schwefel. Silberoxyd wird rasch beim Kochen mit Schwefel zers. Die Zers. erfolgt in zwei Phasen:

$$4Ag_2O + 4S = 3Ag_2S + Ag_2SO_4 \text{ und } 3Ag_2SO_4 + 4S = 3Ag_2S + 4SO_2.$$

Kupferoxyd oder -oxydul geben mit S dieselben Rkk. wie Ag_2O, also ebenfalls anfängliche Entstehung von Sulfat, das bei weiterem Kochen dann wieder zers. wird. Dagegen bleibt bei den Oxyden von Hg, Pb, Bi, Ni, Cd das Sulfat erhalten, einerlei wie lange man das Kochen fortsetzt. Kobaltoxyd wird von Schwefel viel langsamer angegriffen als Nickeloxyd. Bei der Einw. von S auf Manganoxydulhydrat oder Magnesia bildet sich nur Hyposulfit. Die Oxyde von Zn, Fe, Sn werden von Schwefel nicht zers. — 3. *Einw. auf Salze.* Sulfate, Nitrate und Chloride der Alkalien werden beim Kochen mit Schwefel nicht zers., die der schweren Metalle zum Teil. Acetate werden langsam zers. Alkal. Carbonate liefern beim Kochen ihrer wss. Lsg. mit S Polysulfid und Hyposulfit neben freier CO_2. Viel leichter vollzieht sich die umgekehrte Rk.: $K_2S_n + H_2CO_3 = K_2CO_3 + H_2S + S_{n-1}$. Wegen dieser umgekehrten Rk. ist in geschlossenen Röhren die Einw. von S auf Carbonate sehr begrenzt und auf Dicarbonate gleich Null. Die Carbonate der alkal. Erden werden nur langsam zers. Die Fl. enthält nur das Hyposulfit, weil das Polysulfid sofort weiter umgewandelt wird. Die Carbonate der Metalle geben dieselben Rkk. wie die entsprechenden Metalloxyde. Auch Chromate und Silikate (von Alkalien und alkal. Erden) werden zers., sogar gewöhnliches, feingepulvertes Glas giebt beim Kochen mit W. und S Schwefelwasserstoff, und die Fl. enthält Hyposulfit. — 4. *Einw. auf Wasser.* Eine solche findet nicht statt, entgegengesetzte Behauptungen anderer Forscher sind durch die Einw. des Schwefels auf die Silikate des Glases zu erklären. (BPar. [3]. **6.** 800—7. 5/12. 91.) SACHSSE.

Joannis, *Einwirkung von Natrium- u. Kaliumammonium auf Metalle.* Beide Ammoniumverbb. werden durch gewisse Metalle zers., namentlich durch Quecksilber, Blei u. Antimon. Natriumammonium ist auf Aluminium, Silber, Zink u. Kupfer ohne Einw. Läfst man eine Lsg. von Natriumammonium in flüssigem Ammoniak auf Quecksilber tropfen, so findet lebhafte Zers. statt, u. es bildet sich das Amalgam Hg_8Na, das krystallinisch ist. In ähnlicher Weise erhält man das Amalgam $Hg_{18}K$. Mit Blei entsteht die Verb. $Pb_4Na\,2NH_3$. (Cr. **113**. 795—97. [7/12*. 91.].) SACHSSE.

F. P. Venable, *Behandlung von Zirkon behufs Gewinnung von reinen Zirkoniumchloriden.* Das Verfahren stellt eine Vereinfachung des LINNEMANN'schen Verfahrens zur Verarbeitung des Zirkons (ChZ. **9**. 1244) dar. Zum Aufschliefsen der Nordkarolinazirkone genügt es, sie im Fe-Mörser roh zu pulvern und dann in einer Achatschale zu zerreiben, bis das Pulver durch ein 100-Maschensieb geht. Hierauf kocht man das Pulver wiederholt mit konz. HCl aus und wäscht mit W. aus, wodurch das Sn gröfstenteils entfernt wird. Das Aufschliefsen selbst mit NaOH und NaF nimmt Vf. in Ni-Tiegeln vor und folgt im übrigen den Vorschriften LINNEMANN's. — J. MOREHEAD fand in den verarbeiteten Zirkonen Na, K, Mg, Ca, Al, Fe, Pb, Sn, Ur, Er, Si und Zr. (JACh. **5**. 551; ChZ. **15**. Rep. 328.) HEFELMANN.

A. Recoura, *Das feste, grüne Chromisulfat.* Vf. hat früher (**86**. 293. 294. **90**. II. 5. 84) gezeigt, dafs sowohl Chromchlorid als Chrombromid in zwei verschiedenen Modifikationen im festen Zustande dargestellt werden kann. Dasselbe gilt auch für das Sulfat. Das bekannte violette Salz ist $Cr_2O_3.3SO_3.18H_2O$ oder $Cr_2O_3.3SO_3.15H_2O$. Zur Darstellung der grünen Modifikation giebt Vf. eine spezielle Vorschrift, die genau eingehalten werden mufs, u. bei der möglichste Beschränkung der Anwendung von W. während der Darst. das Wesentlichste ist. Der Hauptunterschied zwischen dem violetten u. grünen Sulfat ist, dafs die Lsg. des grünen mit anderen Metallsalzen, z. B. Barytsalzen, keine doppelte Zers. liefert. Es gilt dies aber nur für die frisch bereitete Lsg., denn nach einiger Zeit verwandelt sich die grüne in die violette Modifikation u. dann erfolgt die Abscheidung von Bariumsulfat. Ein festes, grünes Chromisulfat hat bereits ÉTARD vor längeren Jahren durch Erhitzen des violetten dargestellt. Vf. zeigt, dafs bei vorsichtiger Ausführung dieser Operation die

erhaltene grüne Substanz dieselben Eigenschaften hat, wie die nach seiner Methode dargestellte. (Cr. **113**. 857—60. [14/11.* 91.].) SACHSSE.

Ludwig Mond und **Langer**, *Eisencarbonyl.* Als Prodd. der Einw. von CO auf Eisen haben die Vff. 2 Körper isoliert. Wenn man fein verteiltes Eisen bei gewöhnlicher Temperatur etwa 24 Stunden in einer Atmosphäre von CO stehen läfst und dann auf 120° erhitzt, so erhält man aus 100 g Eisen etwa 1 g einer bernsteingelben Fl. vom E. —21°, D. 1,4666, K. 102,8° und DD. 6,5. Die Zus. ist die eines *Ferropentacarbonyls*, $Fe(CO)_5$, welchem auch die DD. entspricht. Verd. Säuren greifen es nicht an, HNO_3, Chlor und Brom zerstören es; alkoh. Alkalien l. es, und die rotgefärbten Lsgg. zers. sich schnell an der Luft. — Exponiert man das Ferropentacarbonyl dem Lichte, so entwickelt sich CO, und es scheiden sich goldfarbene Krystalle aus, die fast in allen Lösungsmitteln unl. und nicht flüchtig sind und bei 80° in Eisen, Ferropentacarbonyl und CO zerfallen. Die Zus. ist die eines *Diferroheptacarbonyls*, $Fe_2(CO)_7$; dasselbe verhält sich gegen Reagenzien wie das Ferropentacarbonyl. (LChS. [19/11.* 91.]; ChN. **64**. 294—95.) BODLÄNDER.

G. Rousseau, *Bildung von Salzhydraten bei hohen Temperaturen.* Vf. hat früher gemeinsam mit BERNHEIM (**88**. 962. 1166) krystallisierte, alkal. Ferrite beschrieben, die trotz ihrer Entstehung zwischen 800—1200° zwischen 4 u. 14,5% W. enthielten. Vf. fafste diese Verbb. als Ferrihydrate auf, in denen ein Teil des Hydratwassers durch Alkali ersetzt ist. Diese Auffassung hat insofern Bestätigung gefunden, als die eine dieser Verbb. alle optischen Eigenschaften des Göthits, $Fe_2O_3.H_2O$, besitzt. Da nun dieser Ferrit die Zus. $Na_2O.14Fe_2O_3.13H_2O$ hat, so scheint sein Isomorphismus mit dem Göthit zu beweisen, dafs er demselben chemischen Typus angehört. Man müfste daher das Molekül des Göthits $(Fe_2O_3.H_2O)_{14}$ schreiben und den Ferrit als einen Natron-Göthit ansehen. Der Beweis für diese Anschauung würde vollständig sein, wenn es dem Vf., wie er hofft, gelingen würde, den Natron-Göthit in künstlichen Göthit umzuwandeln. Gegen diese u. andere ähnliche Verbb. von Metalloxyden mit W. bei hoher Temperatur hat man den Einwurf gemacht, dafs das W. erst bei der Auswaschung des Rohproduktes aufgenommen worden sein könne. Um den Einwurf zu beseitigen, hat Vf. nunmehr die Prodd. mit wasserfreiem Glycerin u. absolutem A. ausgewaschen. Die so gereinigten Präparate enthielten allerdings etwas weniger W., als die mit W. ausgewaschenen, so z. B. ein Ferrit statt 14,5% nur 9,68%, aber dieser Mindergehalt beruht nur, wie Vf. beweist, auf der entwässernden Wirkung des Glycerins, namentlich auf die Ferrite, weniger auf die Manganite. Die Bildung von Hydraten bei hohen Temperaturen bleibt also nach wie vor erwiesen. (Cr. **113**. 643—46. [9/11. 91.].) SACHSSE.

A. Étard, *Färbung der Kobaltlösungen.* Vf. hat die Löslichkeitskurve von Jodkobalt u. Chlorkobalt bestimmt u. zieht daraus Schlüsse auf die Existenz verschieden gefärbter Hydrate in den Lsgg. (Cr. **113**. 699—701. [16/11.* 91.].) SACHSSE.

Georges Charpy, *Dampfspannung der Kobaltchlorürlösungen.* Nach ÉTARD kann das Kobaltchlorür in Lsg. in zwei verschiedenen Zuständen bestehen, die den roten u. blauen Lsgg. entsprechen. Vf. hat die Dampfspannung der Lsgg. untersucht u. kommt zu dem gleichen Ergebnis wie ÉTARD. (Cr. **113**. 794—95. [7/12.* 91.].) SACHSSE.

Terreil, *Nickel- u. Kobaltsalze.* Diese Salze werden in Gegenwart von Acetaten oder anderen organischsauren Salzen durch Schwefelwasserstoff gefällt. Die Fällung erfolgt um so rascher, je weniger die Lsg. sauer ist. Oxalsäure u. Oxalate verhalten sich nicht in derselben Weise. Die nach der Fällung von Co u. Ni durch ein Oxalat noch in Lsg. bleibenden geringen Mengen von Ni oder Co werden durch H_2S nicht gefällt. Ebenso wenig wird das in W. suspendierte unl. Oxalat von Ni oder Co

durch H_2S geschwärzt. In ähnlicher Weise wie die oben genannten organischsauren Salze verhalten sich auch gewisse Salze mit Mineralsäuren, namentlich alkal. Sulfite u. Disulfite, Natronhyposulfit u. alkal. Phosphate u. Pyrophosphate. Bringt man mit Schwefelsäure angesäuertes Natronphosphat in die Lsg. eines Ni- oder Co-Salzes, so erhält man den bekannten Nd. von Phosphaten beider Metalle, die Fl. bleibt aber gefärbt, weil ein Teil des Metalls in der sauren Fl. gelöst bleibt. H_2S fällt aber diese Metallmengen u. wandelt auch die in der Fl. suspendierten Phosphate in schwarzes Sulfid um. In derselben Art verhält sich auch eine mit Schwefelsäure angesäuerte Lsg. von Natronpyrophosphat. Eine in der Kälte gesättigte Lsg. von Natronhyposulfit erzeugt in schwachem Überschusse in der rötlichen Lsg. eines Co-Salzes eine blaue Färbung, dem Kupferoxydammoniak ähnlich. Setzt man viel W. zu, so wird die Fl. erst violett, dann rot, beim Konzentrieren aber wieder blau. Beim Erhitzen der blauen Lsg. zum Sieden fällt ein Teil des Co als Sulfid, ebenso, wenn man die Fl. freiwillig eintrocknen läfst. Die Umwandlung des Co in Sulfid ist aber vollständig, wenn man den trockenen Rückstand auf 100—120° erhitzt. Ni-Salze geben unter denselben Umständen eine gelblichgrüne Lsg., die sich leichter u. vollständiger mit Ausscheidung von NiS ändert. Die blaue Färbung der Co-Salze ist aber so intensiv u. so verschieden von der Farbe der Ni-Salze, dafs man leicht geringe Mengen von Co unter Ni-Salzen durch die Farbe erkennen kann. Man bringt einige Tropfen der Ni-Lsg. in ein Uhrglas, das auf weifsem Papiere steht, u. setzt eine gesättigte Lsg. von Na-Hyposulfit hinzu. Die Farbenerscheinung läfst sich noch deutlicher wahrnehmen, wenn man Filtrierpapier mit einem Tropfen der gefärbten Fl. betupft und dann das Papier trocknen läfst. Am besten aber läfst man die Fl. in dem Uhrglase langsam verdampfen, bis nur einige Tropfen übrig bleiben, die das entstandene Nickelsulfid tränken. Man bringt nun etwas von dem feuchten Brei auf Filtrierpapier, wobei sich die Feuchtigkeit in das Papier zieht, u. nach dem Trocknen ein blauer Hof um das NiS entsteht. (BPar. [3.] **6**. 913—16. 20/12. 91.) SACHSSE.

Berthelot, *Oxydation des Nickelcarbonyls.* Das Nickelcarbonyl oxydiert sich langsam an der Luft u. bildet einen Absatz von grünem Nickeloxydhydrat. Ein anderer Teil des Carbonyls verflüchtigt sich dabei, oxydiert sich ebenfalls an der Luft u. bildet einen weifslichen Beschlag. Die Zus. desselben entspricht nahezu der Formel $C_2O_3Ni.10H_2O$. Ein Teil des Nickels könnte in diesem Beschlage als einfaches Oxyd nur einem komplexeren Oxyd beigemischt sein, u. dieses hätte dann die Zus. C_2ONi, entstanden nach $C_4O_4Ni + O = 2CO_2 + C_2ONi$. (Cr. **113**. 679—80. [16/11.* 91.].) SACHSSE.

G. Neumann, *Über die α-Orthozinnsäure.* Eine Lsg. von Alkalisulfaten giebt mit Zinnchlorid versetzt in Ggw. von wenig H_2S oder auch ohne diesen einen weifsen Nd. von der Zus. ZnO_2, $2H_2O$; die Verb. l. sich leicht in HCl und hat auch sonst die Eigenschaften der α-Zinnsäure, ist also o-Zinnsäurehydrat und dem m-Zinnsäurehydrat $Sn(OH)_4$ von FRÉMY isomer. (MCh. **12**. 515—23. [16/7.* 91.] Graz.) BODL.

R. Schneider, *Über zwei neue Selenosalze.* Den früher beschriebenen platinhaltigen Sulfostannaten anscheinend isomorph sind *Kaliumplatinselenostannat* und *Natriumplatinselenostannat.* Ersteres von der Formel $K_2Se.3PtSe.SnSe_2$ entsteht beim Schmelzen von 10 Teilen Platinschwamm, 6—8 Teilen Einfach- und Zweifach-Selenzinn, 30—40 Teilen kohlensaurem Kali und 30—40 Teilen Selen. Es sind kleine, lebhaft metallglänzende, dunkelbleigraue, hexagonale Tafeln, die nur in äufsert dünnen Schichten mit rotbrauner Farbe durchscheinen. In W., NH_3 und Kali ist die Verb. unl. und wird auch von HCl nicht angegriffen. Das *Natriumplatinselenostannat*, $Na_2Se.3PtSe.SnSe_2$, entsteht nur dann allein, wenn ein kleiner Teil des kohlensauren Kalis in der Mischung durch Natriumcarbonat ersetzt ist; ist nur Na_2CO_3 und kein K_2CO_3 vorhanden, so entstehen daneben, wahrscheinlich wegen der höheren Schmelz-

temperatur, dünnfasserige, schwarzgraue Krystalle, die vielleicht die Formel $4PtSe.SnSe_2$ besitzen. Die Natriumverb. ist der Kaliumverb. ganz analog in ihrem chemischen Verhalten und ihrer Form. Im Wasserstoffstrome wird sie nach der Gleichung zersetzt:

$$Na_2Se.3PtSe.SnSe_2 + 10H = 5H_2Se + Na_2Se + 3Pt + Sn.$$

(Jpr. [2.] **44.** 507—12. Berlin.) BODLÄNDER.

M. Vèzes, *Jod- u. Bromnitroverbindungen des Platins.* (Vgl. **91.** I. 782.) Behandelt man Kaliumjodoplatinat mit Stickstoffdioxyd, so scheidet sich Jod ab, und man erhält das Platonitrit. Umgekehrt wirkt Jod nicht auf das Platonitrit ein, wenn man es dampfförmig oder in HJ u. KJ gelöst anwendet. Um Jod mit dem Platonitrit zu verbinden, mufs man eine alkoh. Lsg. des Jods benutzen. Man erhält dann das Platojodnitrit $Pt.2NO_2.K_2J_2.2H_2O$, das durch Einw. von NO_2 wieder in das Nitrit übergeht. Nur unter gewissen Umständen bildet sich mit überschüssigem Jod die Verb. $PtJ_3.NO.K_2J_2$ (Nitrosoverbindung), aus der dann das Platintetrajodonitrit, $PtJ_4.2NO_2K_2$, erhalten werden kann. Analog mit dem oben erwähnten wurde auch das Salz $Pt.2NO_2.K_2Br_2.H_2O$ erhalten. (Cr. **113.** 696—98. [16/11.* 91.].) SACHSSE.

A. Joly, *Einwirkung des Lichtes auf Rutheniumsuperoxyd.* Das Superoxyd des Rutheniums RuO_4 hält sich im wasserfreien Zustande u. in der Dunkelheit unverändert. Am Lichte tritt Veränderung ein, u. Vf. glaubt, dafs hierbei durch Reduktion RuO_3 entsteht. (Cr. **113.** 693—94. [16/11.* 91.].) SACHSSE.

A. Joly, *Rutheniumverbindungen.* Nach früheren Unterss. von DEBRAY u. JOLY (**88.** 963) zers. sich Heptaruthenate beim Erhitzen auf 440° in Ruthendioxyd und Ruthenat, z. B. $K_2Ru_2O_8 = K_2RuO_4 + RuO_2 + O_2$, oder in eine Verb. eines niederen Oxyds mit Kali. Bei längerem Erhitzen des aus dem Ruthenat u. Dioxyd bestehenden Rückstandes erhält man $K_2O.6Ru_2O_5$. Natriumheptaruthenat, $Na_2Ru_2O_8.2H_2O$, giebt $Na_2O.3Ru_2O_5$. Bariumruthenat, $BaRuO_4$, verhält sich bei 440° abweichend. Es verliert Sauerstoff, u. die Analyse des Rückstandes, sowie der Sauerstoffverlust weisen auf einen Ruthenit $BaORuO_2$ hin. (Cr. **113.** 694—96. [16/11.* 91.].) SACHSSE.

Raphael Meldola, *„Allotropisches" Silber.* Der Vf. hat, wie er gegenüber einer mifsverständlichen Auffassung von CAREY LEA hervorhebt, nicht die Existenz von dessen gefärbten Verbb. oder Modifikationen des Silbers bestritten, sondern nur die Ansicht ausgesprochen, dafs eine Allotropie des Silbers durch diese goldfarbigen oder kolloidalen Präparate so lange nicht sicher bewiesen sei, als dieselben noch nicht in absolut reinem Zustande, d. h. mit einem Gehalt von 100% Ag dargestellt worden sind. (ChN. **64.** 283.) BODLÄNDER.

Emily Aston, *Einige Verbindungen der Oxyde von Silber und Blei.* Folgt man der von WÖHLER (1837) gegebenen Vorschrift zur Darstellung der Verb. $Ag_2O.2PbO$, so erhält man Prodd. von wechselnder Zus., deren eines statt 34,23% Ag, 49,01% enthielt. — Eine Verb. der Formel $2Ag_2O.PbO$ wird erhalten, wenn man ein Gemisch der Hydroxyde von Blei und Silber einige Zeit in Berührung mit Natronlauge stehen läfst. Die Farbe ändert sich, und die entstandene Verb. läfst sich durch wiederholte Extraktion mit Natronlauge von den Beimengungen befreien. Durch Fällung der gemischten Lsg. von Blei- und Silbernitrat und wiederholte Extraktion mit Natronlauge erhält man einen Körper von ähnlicher Zus. — Verbb. des PbO mit den Oxyden von Ba, Sr, Na und K darzustellen, gelang nicht. (LChS. [5/11.* 91.]; ChN. **64.** 27/11. 91.; JCh. **59.** 1093—96.) BODLÄNDER.

E. A. Schneider, *Zur Kenntnis des kolloidalen Silbers.* (Vorl. Mitt.) Die Lsgg. waren nach CAREY LEA bereitet, aber nicht gereinigt. Durch Dialyse war keine Reinigung zu erzielen. Vf. hat beobachtet, dafs beim Koagulieren mit HCl umso-

mehr Ag als AgCl abgeschieden wird, als HCl zugegen ist. Da H- oder O-Entw. nicht eintritt, vermutet Vf. das Vorhandensein von Ag_4O. Ähnlich der HCl wirkt H_2SO_4 und HNO_3. (B. **24**. 3370—73. 23/10. [28/10.] 91. Washington. Lab. d. U. S. Geological Survey.) WAGNER.

F. Janda, *Verhalten der Quecksilberverbindungen beim Erhitzen*. Vf. bespricht das Verhalten verschiedener Hg-Verbb. (HgS, Hg_2O, HgO, $HgCl_2$ u. einiger anderer Salze) 1. beim Erhitzen u. bei Verwendung von Eisenhammerschlag u. Zinkweiß als Decke, 2. beim Erhitzen ohne jede Beschickung u. 3. bei einem Zusatze von 25% Kalk. Beim Verfahren nach 1 erhält man theoretische Ausbeuten an Hg, nur Chlorid u. Sulfat geben ein minderes Resultat. Beim Verfahren nach 2 u. 3 sind die Resultate je nach dem Salze verschieden (mehr oder minder vollständige Verflüchtigung, bez. Zers.). Es ist daher auf die einzelnen Angaben des Vf. zu verweisen. (Ö. **39**. 583—84. 12/12. 91.) SACHSSE.

A. Chassevant, *Kupferlithiumchlorid*. Gießt man eine konz. Lsg. von Chlorlithium in eine solche von Kupferchlorid, so scheiden sich grüne Nadeln aus, die nur aus krystallisiertem Kupferchlorid bestehen. Stellt man das Magma über Phosphorsäure in den luftleeren Raum oder auch auf das Wasserbad, so l. sich die Krystalle wieder zu einer rotbraunen Lsg. auf, die nach einiger Zeit granatrote, durchsichtige Krystalle des Doppelsalzes 2CuCl.LiCl.5HO abscheidet. Diese Krystalle zers. sich in der feuchten Luft in grünes Kupferchlorid u. Chlorlithium. Auf 130° erhitzt, schm. sie zu einer fast schwarzen Fl., aus der bei stärkerem Erhitzen das Krystallwasser entweicht. Bei noch stärkerem Erhitzen entweicht Chlor. Läßt man vor vollständiger Zers. abkühlen, so erhält man eine braune M.; bei vorsichtigem Erwärmen an trockener Luft verliert das Salz bei 100—120° Krystallwasser u. HCl, u. es bleibt unl. Kupferoxychlorid zurück. Will man das Krystallwasser ohne Zers. austreiben, so muß man in einem mit HCl beladenen, trockenen Luftstrome bei 120° trocknen. Das Doppelsalz $2CuCl.LiCl.5H_2O$ ist durch W. sehr leicht dissociierbar. (Cr. **113**. 646—48. [9/11.* 91.].) SACHSSE.

G. André, *Wismutsäure*. Der Wismuthsäure giebt man die Formel BiO_3H, Salze derselben von bestimmter Zus. hat man bis jetzt nicht darstellen können. Vf. beschreibt die Darstellung von zwei Salzen, denen er die Formeln $4BiO_3K.3BiO_3H$ u. $BiO_3K.BiO_3H$ giebt. (Cr. **113**. 860—62. [14/12.* 91.].) SACHSSE.

C. T. Heycock und **F. H. Neville**, *Über den Erstarrungspunkt der dreifachen Legierungen von Gold, Kadmium und Zinn*. In ihren früheren Untersuchungen (**90**. I. 330., **91**. I. 129.) haben die Vff. gezeigt, daß, wenn mehrere Metalle in kleinen Mengen neben einander zu Zinn gesetzt werden, sie dessen Erstarrungspunkt unabhängig von einander erniedrigen. Dies gilt aber nicht mehr für konzentrierte Lsgg. von Gold und Kadmium in Zinn. In einer großen Reihe von Verss. stellte sich heraus, daß, wenn eine genügende Menge des einen der beiden Metalle Au oder Cd in dem Zinn gelöst war, ein successiver Zusatz des zweiten Metalles den Erstarrungspunkt bis zu einem Punkte herabdrückte, an welchem sich eine in hexagonalen Tafeln krystallisierte Legierung ausschied; von da stieg auf weiteren Zusatz des zweiten Metalls E., und er erreichte sein Maximum, wenn die beiden in Zinn gelösten Metalle im Verhältnis 1 : 1 standen. Dies spricht sehr dafür, daß sich eine Verb. aus gleichen Atomen Au und Cd in der Fl. bildet, und dieser Schluß erfuhr Bestätigung durch die Analyse der aus dem Zinn abgeschöpften Krystalle. Diesen hing noch eine gewisse Menge des Lösungsmittels an; das Atomverhältnis von Gold : Kadmium war in den meisten Verss. sehr nahe 1 : 1 und nur in zweien 1Au : 2Cd. Die Vff. nehmen an, daß vielleicht auch ein Teil des Zinns an die Au-Cd-Verb. chemisch gebunden sei.

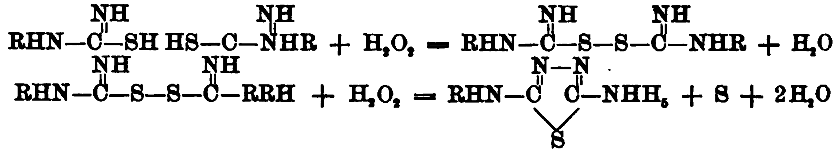
Zur Interpretierung der erhaltenen Zahlen gehen die Vff. von der Annahme aus,

dafs in der Fl. ein Teil des Goldes und Kadmiums als Verb. Cd_nAu_n enthalten sei, ein anderer Teil als freie Metalle. Wenn die Dissociationsgesetze auch in diesem Falle ihre Geltung behalten, mufs zwischen der Anzahl der Moleküle des freien Goldes x, des freien Kadmiums y und der Verb. Au_nCd_n z, so lange sich noch keine krystallisierte Verb. ausgeschieden hat, die Gleichung $\frac{xy}{\sqrt[n]{z}} = k$ bestehen, und wenn Krystalle zugegen sind, die wirksame Menge der Verb. also konstant ist, die Gleichung xy = konst. Um die Gröfsen von x, y und z festzustellen, benutzen die Vff. die beobachteten Erniedrigungen von E., und indem sie dem freien Au und Cd die experimentell gefundenen Erniedrigungen von E., der Verb. Au_nCd_n die aus den übrigen Verss. über E. von Lsgg. verschiedener Metalle in Zinn abgeleitete der theoretischen sehr naheliegende Molekularerniedrigung 2,88 beilegen, gelangen sie zu verschiedenen Werten von k, je nachdem n = 1, 2 oder 3 ist. Sehr nahe einander gleich sind die für n = 1 erhaltenen Werte von k, während die sich bei n = 2 ergebenden Werte von 5—15 schwanken und noch mehr die Werte für n = 3. Es ist also wahrscheinlich, dafs der in der Lsg. enthaltenen Verb. die Formel AuCd zukommt. Nur bei einem sehr grofsen Gehalt an Cd bildet dieses mit der Verb. AuCd eine neue $AuCd_2$, wie sich übereinstimmend aus den Kurven der E. und aus der Analyse der aus den entsprechenden Lsgg. ausgeschiedenen Krystalle ergab. Dafs der Wert k in den übrigen Fällen konstant ist, wenn n = 1 ist, wurde auch durch die Analyse von 4 Proben der von den Krystallen der Zus. AuCd abgehobenen Fl. dargethan. (JCh. **59**. 936—66. Sydney College, Cambridge.) Bodländer.

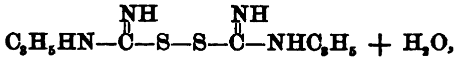
H. N. Warren, *Notiz über eine elektrolytische Methode zur Darstellung von Metalllegierungen.* Um z. B. Siliciumkupfer darzustellen, schmilzt man Kupfer unter einer Schicht von Kieselfluorkalium und taucht in das Kupfer einen mit dem negativen Pol einer Batterie verbundenen Kohlenstab, in das Kieselfluornatrium ein Stück Platindraht als Anode. Es entwickelt sich Fluorwasserstoff, und das frei gewordene Silicium legiert sich mit dem Kupfer. (ChN. **64**. 302.) Bodländer.

Organische Chemie.

D. S. Hector, *Einwirkung von Oxydationsmitteln auf aliphatische Thioharnstoffe.* Während aromatische Thioharnstoffe durch Wasserstoffperoxyd in saurer Lsg. nach den Gleichungen oxydiert werden:



(vergl. **89**. II. 79 und **90**. I. 644) bleibt, bei den untersuchten aliphatischen Thioharnstoffen die Oxydation auf der ersten Stufe stehen. So bildet Allylthioharnstoff mit H_2O_2 in saurer Lsg. *Allylformamidindisulfid*:



ein farbloses Öl; die Formel des Sulfats ist $C_8H_{14}N_4S_2 + H_2SO_4 + H_2O$, des Pikrats, $C_8H_{14}N_4S_2.2HO.C_6H_2(NO_2)_3$, F. 196°, eines Chloroplatinats $C_8H_{14}N_4S_2.2HCl.PtCl_4 + 2H_2O$, eines anderen Chloroplatinats $(C_8H_{14}N_4S_22HCl)_3(PtCl_4)_2$ und der Quecksilberchloridverb. $C_8H_{14}N_4S_2.4HgCl_2$. Ähnlich wie Allylthioharnstoff rea-

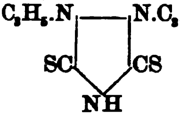
giert Methylthioharnstoff. Ein Überschufs von H_2O_2 führt nicht zur Bildung des Oiazthiolderivates.

Die in neutraler und alk. Lsg. stattfindende Einw. von Wasserstoffsuperoxyd auf Allylthioharnstoff verläuft unter Abspaltung des Schwefels als Schwefelsäure u. Bildung von Allylformamidin, $NH:CH.NHC_3H_5$, welches nicht isoliert wurde, u. dessen Entstehung nur aus den beim Kochen mit Barytw. gebildeten Allylamin, Ameisensäure und NH_3 gefolgert wurde. — *Thioharnstoff* wird durch H_2O_2 in saurer Lsg. nach der Gleichung oxydiert:

$$2C\begin{cases}NH_2\\SH\\NH\end{cases} + O_5 + 3H_2O = 4NH_3 + S + H_2SO_4 + 2CO_2.$$

Aus Rhodanammonium entsteht *Pseudoschwefelcyan*, $(CN)_2<\begin{matrix}S\\|\\S\end{matrix}$.

Durch salpetrige Säure wird Allylthioharnstoff unter Entstehung eines Körpers $C_8H_{11}N_3S_2$, ein in W. unl. Öl, oxydiert. Bei dessen Bildung hat der Allylthio-



harnstoff nach der Formel $C\begin{cases}NHC_3H_5\\=S\\NH_2\end{cases}$ reagiert u. es entsteht wahrscheinlich zuerst ein Diazoderivat der Formel $C_3H_5NH.CS.NH.N:N.CS.NHC_3H_5$, das dann unter Stickstoffentwickelung und Oxydation den Körper $C_8H_{11}N_3S_2$ bildet, der die nebenstehende Formel eines *Diallyldisulfotetrahydrotriazols* besitzt. Methylthioharnstoff reagiert in analoger Weise mit HNO_2 unter Bildung von *Dimethyldisulfotetrahydrotriazol*. (Jpr. [2.] **44**. 492—506. Upsala.) Bodländer.

Em. Formanek, *Bildung der Harnsäure aus Cyanessigsäure und Harnstoff.* Durch Schmelzen von 1 g Cyanessigsäure mit 4 g Harnstoff erhält man 20—30 mg Harnsäure. (B. **24**. 3419. 23/11. [2/11.] 91. Prag. Horbaczewski's Lab.) Wagner.

C. A. Lobry de Bruyn, *Über die Substitution der Nitrogruppe durch Chlor und Brom.* (Vgl. Mac Kerrow **92**. I. 11.) Ohne Ggw. eines Überträgers bildet Chlor bei etwa 200° aus o-Dinitrobenzol das o-Dichlorbenzol, aus m-Dinitrobenzol sowohl m-Chlornitrobenzol als m-Dichlorbenzol, aus γ-Dinitrobenzol nur p-Chlornitrobenzol. Br bildet in allen Fällen das entsprechende Bromnitrobenzol. (B. **24**. 3749—50. 14/12. [16/11.] 91. Amsterdam. Marinelab.) Wagner.

M. Schöpff, *Zur Kenntnis der Friedel-Crafts'schen Synthese.* Die Friedel-Crafts'sche Synthese giebt bekanntlich beim Bzl. selbst schlechtere Ergebnisse als bei dessen Homologen. Umgekehrt scheint es bei halogenierten Bzln. zu sein. Bei Einw. von Acetylchlorid auf Halogenbenzole tritt die Ketongruppe stets in p-Stelle zum Halogen, ohne Rk. bleibt mit Acetylchlorid deshalb p-Bromtoluol und as-Brom-m-xylol. Rk. trat ein bei o-Bromtoluol und Brom-p-xylol, es entstand *o-Brom-m-acetyltoluol*, C_9H_9BrO, Öl, K. 269—272°, welches zu p-Brom-m-toluylsäure oxydiert wurde, bezw. *Acetylbrom-p-xylol*, $C_{10}H_{11}BrO$, F. 39°, K. 270—275°. (B. **24**. 3766—70. 14/12. [25/11.] 91. Berlin. Technol. Inst.) Wagner.

M. Schöpff, *Über den Ersatz des Halogenatoms im Benzolkern III* (II. **91**. I. 56). Die früher ausgesprochene Vermutung, die Halogennitrobenzoketone, bezw. Aldehyde, in denen $X:NO_2:CO = 1:2:4$ oder $1:4:2$ ist, würden ihr Halogen gegen Amido-, Alkylamido- oder Hydroxylgruppen austauschen, hat sich bestätigt. Die Ketone wurden nach Friedel-Crafts erhalten. Als allgemeine Regel leitet Vf. ab: Das Halogenatom des Benzolkerns ist bei gleichzeitiger Anwesenheit zweier negativer Gruppen in o- und p-Stellung, die gleich oder ungleich sein können, leicht durch andere zu ersetzen; ist nur eine negative Gruppe vorhanden, so findet keine Um-

setzung statt, außer bei der Nitrogruppe. Beschrieben sind: *p-Brom-m-nitrobenzophenon*, $C_{13}H_8NO_3Br$, Blättchen aus A., F. 112—113°; *m-Nitro-p-amidobenzophenon*, $C_{13}H_{10}N_2O_3$; gelbe Nad., F. 135°; *m-Nitro-p-äthylamidobenzophenon*, $C_{15}H_{14}N_2O_3$, Nadeln, F. 99—100°; *m-Nitro-p-anilidobenzophenon*, $C_{19}H_{14}N_2O_3$, orange Nadeln, F. 157°; *Di-p-brom-m-nitrobenzophenon*, $C_{13}H_7NO_3Br_2$, Nadeln aus A., F. 118°; *p-Brom-m-nitro-p-amidobenzophenon*, $C_{13}H_9N_2O_3Br$, gelbe Nadeln aus A., F. 171°, Anilidoverb., $C_{19}H_{13}N_2O_3$, gelbe Nadeln, F. 180°; *Di-p-brom-di-m-nitrobenzophenon*, $C_{13}H_6N_2O_5Br_2$, Nadeln aus A., F. 152—153°; *Di-m-nitro-di-p-anilidobenzophenon*, $C_{25}H_{18}N_4O_5$, F. 219°; *o-Brom-m-nitrobenzophenon*, F. 115°, Anilidoverb., F. 135°; *p-Brom-m-nitro-benzaldehyd*, C_7H_4 OBr, Nadeln aus A., F. 103°, Aldoxim, $C_7H_7BrN_2O_3$, gelbe Nadeln, F. 145—146°; *m-Nitro-p-oxybenzaldehyd*, $C_7H_5NO_4$, gelbbraune Nadeln aus W., F. 139—140,5°; Hydrazon, $C_{13}H_{11}N_3O_3$, dunkelrote Nadeln aus A., F. 175—176°. *as-Bromisophtalsäurediäthylester*, $C_{12}H_{13}O_4Br$, Öl, K_{365}. 320—325°; *as-bromisophtalsaures Ammon*, $C_8H_{11}N_2O_4Br$, asymmetrische Prismen, 1,5030:1:0,9753, β-70°0′; *p-Brom-m-cyanbenzoësäure*, $C_8H_4NO_2Br$, Nadeln, F. 186°. (B. **24.** 3771—84. 14/12. [26/10.] 91. Berlin. Technol. Inst.) Wagner.

C. Häussermann, *Verfahren zur Herstellung von α-Trinitrotoluol.* Zur Darst. des α-Trinitrotoluols, über dessen explosive Eigenschaften Vf. vor kurzem berichtete (**91.** II. 898.), geht man am besten vom o-p-Dinitrotoluol aus, welches man sehr leicht in reinem Zustande erhält, indem man zu 100 Teilen p-Nitrotoluol eine Mischung von 75 Teilen 91—92%iger HNO_3 mit 150 Teilen 95—96%iger H_2SO_4 in dünnem Strahl unter beständigem Umrühren einfließen läßt. Die Temperatur betrage 60—65°; sobald alle Nitriersäure eingelaufen ist, erhitzt man $^1/_2$ Stunde auf 80—85°. Zur Einführung der 3. Nitrogruppe l. man die Dinitroverb. bei gelinder Wärme in der 4fachen Menge 95—95%iger H_2SO_4, setzt unter guter Abkühlung das $1^1/_2$fache Gewicht vom Dinitrotoluol an 90—92%iger HNO_3 zu und erwärmt unter gelegentlichem Umrühren schließlich auf 90—95°. Nach 4—5 Stunden hört die mäßige Gasentwickelung auf, und die Operation ist beendet. Das aus A. gereinigte Prod. hat den F. 84,5°, große, glänzende Krystalle. — Das technische Dinitrotoluol liefert um 10% niedrigere Ausbeute. — Aus 100 Toluol erhält man 130 Dinitroverb. (F. 69,5°), aus 100 Dinitroverb. 105 α-Trinitrotoluol. (ZAng. 1891. 661—62. 15/11. [Oktober] Stuttgart Chem.-techn. Lab. d. Techn. Hochsch.) Hefelmann.

Emil Feith, *Über Abkömmlinge des Mesitylens.* Acetomesitylen, giebt mit $KMnO_4$ in alkalischer Lösung *Mesitylglyoxylsäure* (Claus, **90.** I. 1056; Dittrich und Meyer **91.** II. 622. 929). Im Ba-Salz fand Verfasser 3 Mol. HO_2, Zn $C_{22}H_{22}O_6 + 4HO_2$, Blättchen; $(CH_3)C_{11}H_{11}O_3$, Fl., K_{100}. 170°. Beim Erhitzen entsteht *Trimethylbenzoësäure*, deren Methylester, $C_{10}H_{11}O_2.CH_3$, bei 139 bis 140° schm. Blättchen bildet, und *Trimethylbenzaldehyd*, $(CH_3)_3C_6H_2CHO$, Öl, K. 235—240°, Oxim, $C_{10}H_{13}NO$, Nadeln, 127°, Hydrazon, $C_{16}H_{18}N_2$, sehr veränderlich. Durch Reduktion mit Natriumamalgam geht die Mesitylglyoxylsäure in *Mesitylglykolsäure (Trimethylmandelsäure)* über, $(CH_3)_3.C_6H_2.CH(OH).COOH$, Tafeln aus W., F. 147°, $C_{11}H_{13}O_3Ag$, käsiger Nd.; $C_{11}H_{13}O_3CH_3$, F. 92°; Chloralid, $(CH_3)_3.C_6H_2.$ $\frac{CH.O}{CO.O}$>$CH.CH.CCl_3$, Tafeln aus Lg., F. 125°. (B. **24.** 3542—45. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

Emil Feith u. S. H. Davies, *Über die Einwirkung von salzsaurem Hydroxylamin auf Acetomesitylen.* Bei Verss. aus salzs. Hydroxylamin und Acetomesitylen das Oxim zu erhalten, entstnnd Acetomesidin; es hat sich also direkt die Beckmann'sche Umlagerung vollzogen. Bei Acetophenon und Aceto-ψ-cumol erfolgte überhaupt keine Einw., sehr geringe bei Propiomesitylen, das Prod. l. sich nicht in KHO, also hat wahrscheinlich ebenfalls Umlagerung stattgefunden. (B. **24.** 3546—48. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

G. Bertoni u. **M. Zenoni**, *m- und p-Nitrodi-p-dioxytriphenylmethan.* Man erhält diese Verbb. durch Kondensation von Hydrochinon mit m-, bezw. mit p-Nitrobenzaldehyd. Beide sind amorph und zeigen keinen bestimmten F. Die Formeln der m-Nitro- (I) und der p-Nitroverb. (II) sind:

I

$$HC \begin{cases} C_6H_4{-}NO_2\ (3) \\ C_6H_3 < \begin{matrix} OH\ (1) \\ OH\ (4) \end{matrix} \\ C_6H_3 < \begin{matrix} OH\ (1) \\ OH\ (4) \end{matrix} \end{cases}$$

II

$$HC \begin{cases} C_6H_4{-}NO_2\ (4) \\ C_6H_3 < \begin{matrix} OH\ (1) \\ OH\ (4) \end{matrix} \\ C_6H_3 < \begin{matrix} OH\ (1) \\ OH\ (4) \end{matrix} \end{cases}$$

(Gz. **21.** II. 331—36. 31/10. 91. Livorno. Lab. der Marineakademie) Sachsse.

Giacomo Bertoni, *m-Nitrophenylsantoninmethan.* Die Verb. entsteht durch Kondensation von einem Molekül Santonin mit einem Molekül m-Nitrobenzaldehyd. Sie ist nicht krystallisierbar u. hat die Formel $HC \lessgtr \begin{matrix} C_6H_4{-}NO_2 \\ C_{15}H_{18}O_3 \end{matrix}$. (Gz. **21.** II. 336 bis 340. 31/10. 91. Livorno. Lab. d. Marineakademie.) Sahcsse.

G. Bertoni, *p-Nitro-p-dioxytriphenylmethan.* Man erhält diese Verb. aus p-Nitrobenzaldehyd u. Phenol (vgl. **91.** I. 788). Ihre Formel ist $HC.C_6H_4NO_2(C_6H_4OH)_2$. Die Verb. ist farblos und wird durch Kochen mit Säuren, namentlich mit Salzsäure in die entsprechende Carbinolverbindung und dann in Aurin übergeführt. (ACF. **14.** 189—90.) Sachsse.

Fritz Heiber, *Über die Einwirkung von Methylchloroform u. Phenylchloroform auf alkalische Phenollösungen.* Bekanntlich wirkt Chlf. auf alkalische Phenollsgg. unter Bild. von Farbstoffen (Triphenolmethanabkömmlingen), o-Ameisensäureestern der Phenole und von Phenolaldehyden. Aus Methylchloroform entstehen dreibasische Phenolester der Essigsäure, aus Phenylchloroform Benzoësäureester u. geringe Mengen einer Verb., die Vf. für o-Oxybenzophenon hält.

Orthoessigsäureester: Phenylester, $C_{20}H_{18}O_3$, Blättchen aus h. A., F. 98—98,5°; Tribromphenylester, $C_{20}H_{15}Br_3O_3$, Blättchen aus sd. A., F. 132—133°; o-Nitrophenylester, $C_{20}H_{15}O_9N_3$, gelbe Kryst. aus sd. Bzl., F. 167—168°; p-Kresylester, $C_{23}H_{24}O_3$, rhomb. Blättchen aus A-Ä., F. 135,5°; Tribrom-p-kresylester, $C_{23}H_{21}Br_3O_3$, F. 160—161°; m-Kresylester, $C_{23}H_{24}O_3$, Nadeln aus sd. A., F. 99—100°; Tribrom-m-kresylester, $C_{23}H_{21}O_3Br_3$, F. 151,5—153°; o-Kresylester, $C_{23}H_{24}O_3$, Säulen aus Ä., F. 87,5—89°; Resorcinester, $C_{20}H_{18}O_6$, eigelb, F. 155—159°. *Benzoësäurephenylester*, $C_{13}H_{10}O_2$, Würfel aus A., F. 70,5—71,5°; o-Oxybenzophenon, $C_{13}H_{10}O_2$, Blättchen aus A. durch W., F. 41°. (B. **24.** 3677—87. 14/12. [23/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) Wagner.

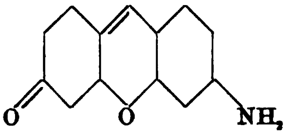
G. Mazzara, *Bromamidocarvacrol.* Vf. hat diese Verb. schon vor einiger Zeit aus Bromnitrosocarvacrol durch Reduktion mit Zinn u. Salzsäure erhalten (vgl. **89.** II. 495). Verschiedene Umstände liefsen ihn indes vermuten, dafs das damalige Präparat nicht ganz rein gewesen sein könne, und er hat daher die Darst. auf anderem Wege durch Einw. von Bromwasserstoff auf Nitrosocarvacrol wiederholt. Das nunmehrige Prod. bildet prachtvolle gelbliche Nadeln mit violettem Schimmer, die bei 136—137° schm. Hiernach sind die früheren Angaben des Vf.s über das Bromamidocarvacrol zu berichtigen. (Gz. **21.** II. 378—80. 31/10. 91. Parma. Chem. Inst.) Sachsse.

R. Nietzki und **Herbert Kaufmann**, *Abkömmlinge des Trinitrohydrochinons.* Nietzki hat vor mehreren Jahren (B. **11.** 1448) gezeigt, dafs eine Nitrogruppe des Trinitrodiäthylhydrochinons sich gegen den Rest des Ammoniaks oder eines Amins leicht umtauschen läfst. Das weitere Studium dieser Rkk. bildet den Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Durch Einw. von Anilin auf die Trinitroverb. wurde erhalten $C_6H.NHC_6H_5(NO_2)_2(OC_2H_5)_2$, aus dem dann durch Reduktion $C_6H.NHC_6H_5$.

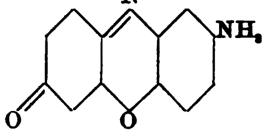
$(NH_2)_2(OC_2H_5)_2$ hervorging. In ähnlicher Weise führt Einwirkung von Dimethyl-p-phenylendiamin zur Bildung von $C_6H.NHC_6H_4N(CH_3)_2(NO_2)_2(OC_2H_5)_2$ und hieraus zu $C_6H.NHC_6H_4N(CH_3)_2(NH_2)_2(OC_2H_5)_2$. Der letzte Körper ist nichts anderes als die Leukoverb. eines dem Toluylenblau analogen Indamins und führte dem entsprechend durch Oxydation zur Bildung eines blauen Farbstoffes (Dioxäthyldimethyldiamidophenacin), der alle Eigenschaften der WITT'schen Eurhodine zeigte. Ein Vers., das Trinitrodiäthylhydrochinon mit p-Phenylendiamin zu kondensieren, ergab wenig befriedigende Resultate, besser verlief die Rk. bei Anwendung von Monacetyl-p-phenylendiamin und ergab $C_6H(OC_2H_5)_2(NO_2)_2NHC_6H_4NHC_2H_3O$. Aus dieser Verb. wird durch Kali nicht die Acetyl-, sondern eine Äthylgruppe verseift, durch stärkere Kaliwirkung wird dann der p-Phenylendiaminrest wieder abgespalten und es entsteht ein Dinitroäthyltrioxybenzol, $C_6H(OH)_2.OC_2H_5(NO_2)_2$, das indes mit einem früheren Präparat NIETZKI's gleicher Zus. nicht identisch ist. Auch mit Dimethyl-m-phenylendiamin und mit α-Naphtylamin wurden Kondensationsprodd. unter Anwendung von Trinitrodiäthylhydrochinon dargestellt. (B. **24**. 3824—30. 14/12. 91. Basel. Univ.-Lab.) SACHSSE.

R. Nietzki und **B. Schündelen**, *Über die Einwirkung von Dinitrochlorbenzol auf mehrwertige Phenole.* Um die Formel des Resorufamins (I) zu beweisen, versuchten Vff., Dinitrophenylresorcin aus Resorcin, Dinitrochlorbenzol u. Natriumalkoholat darzustellen, zu reduzieren u. zu kondensieren.

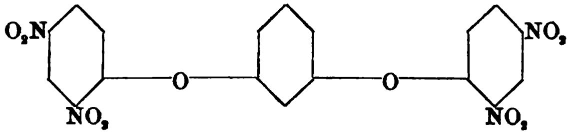
I



II



III



Hierbei sollte das isomere Resorufamin (II) entstehen, es bildet sich aber Tetranitrodiphenylresorcin (III), Blätter aus Eg., F. 184°. Auch Hydrochinon reagiert mit Dinitrochlorbenzol entsprechend, Brenzkatechin reagiert nicht. Aus o-Nitrophenol u. Amidoresorcin erhielt man *Oxydinitrodiphenylamin*, $C_{12}H_9N_3O_5$, braungelbe Nädelchen, F. 190°, bezw. Dioxydinitrodiphenylamin, $C_{12}H_9N_3O_6$, braune Nadeln, F. 183°. (B. **24**. 3585—89. 14/12. [11/11.] 91.) WAGNER.

H. Strache, *Quantitative Bestimmung des Carbonylsauerstoffs der Aldehyde und Ketone.* Die Methode beruht auf Überführung der Aldehyde und Ketone in ihre Phenylhydrazone durch Behandlung mit abgewogenen Mengen überschüssigen Phenylhydrazins und Bestimmung des unverbundenen Phenylhydrazins durch Versetzen des Rkprod. mit FEHLING'scher Lsg., welche nur aus dem Phenylhydrazin, nicht aber aus den Hydrazonen Stickstoff entwickelt. Der Stickstoff wird in einem dem Nitrometer ähnlichen Apparat entwickelt und gemessen. Die Methode wurde mit gutem Erfolge an Phtalaldehydsäure, Opiansäure, glyoxalschwefligsaurem Natron, Acetophenon, Papaveraldin, Acetessigester, Dioxyweinsäure und Aceton geprüft und eignet sich insbesondere zur Bestimmung des letzteren. (MCh. **12**. 524—32. [16/7. 91.*] Wien.) BODLÄNDER.

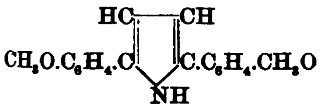
Giuseppe Siboni, *Neue Kondensationsprodukte des Nitrobenzaldehyds mit Oxy-*

benzolen. Vf. beschreibt I. das *p-Nitrophenyldi-m-dioxytriphenylmethan*, durch Kondensation von Resorcin mit p-Nitrobenzaldehyd, II. das *o-Nitrophenyldihydrochinonmethan*, aus Hydrochinon und o-Nitrobenzaldehyd, und III. das *m-Nitrophenyldi-o-kresolmethan*, aus o-Kresol u. m-Nitrobenzaldehyd. Sämtlich amorph. (Gz. **21.** II. 340—45. 31/10. 91. Lodi.) SACHSSE.

G de Varda, *Kondensationsprodukte des o-, m- und p-Nitrobenzaldehyds mit Salicylsäure.* Man erhält je nachdem das o-, m- oder p-Nitrodioxycarboxyltriphenylmethan von folgender Formel: $HC{<}^{C_6H_4NO_2}_{(C_6H_3.OH.COOH)_2}$. Sämtliche drei Verbb. sind amorph. (Gz. **21.** II. 345—50. 31/10. 91. Livorno. Lab. d. Marineakademie.) SACHSSE.

Ernst Marcus, *Über stickstoffhaltige Abkömmlinge einiger Dioxybenzaldehyde.* Es werden beschrieben: *β-Resorcylhydrazon*, $C_{13}H_{12}N_2O_2$, gelbe Nadeln, F. 158—159°; *β-Resorcylaldoxim*, $C_7H_7NO_3$, Nadeln aus h. W., F. 191°; *Diacet-β-resorcylonitril*, $C_{11}H_9NO_4$, Prismen aus A., F. 72°; *β-Resorcylonitril*, $C_7H_5NO_2$, F. 175°; *β-Resorcenylamidoxim*, $C_7H_8N_2O_3$, F. 166°; *Resorcendiphenyldihydrazon*, $C_{20}H_{18}N_4O_2$, Nadeln aus A; *Resorcendialdoxim*, $C_8H_8N_2O_4$, F. 209°; *o-Methoxy-p-oxybenzphenylhydrazon*, $C_{14}H_{14}N_2O_2$, F. 151—152°; *o-Methoxy-p-oxybenzaldoxim*, $C_8H_9NO_3$, F. 171°; *Acetvanillonitril*, $C_{10}H_9NO_3$, Nadeln aus h. W., F. 110°; *Vanillonnitril*, $C_8H_7NO_2$, Nadeln aus h. W., F. 87°; *Vanillenylamidoxim* $C_8H_{10}N_2O_3$, Prismen aus W., F. 100°; *Piperonalphenylhydrazon*, $C_{14}H_{12}N_2O_2$, gelbe Nadeln aus A., F. 100°; *Piperonalaldoxim*, $C_8H_7NO_3$, Nadeln aus h. W., F. 110°; *Piperonylsäurenitril*, $C_8H_5NO_2$, F. 95°; *Piperonylamidoxim*, $C_8H_8N_2O_3$, F. 151°; $C_8H_8N_2O_3$,HCl., F. 193°; *Piperonenylazoximäthenyl*, $C_{10}H_8N_2O_3$, F. 110°. (B. **24.** 3650—57. 14/12. [23/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

A. F. Holleman, *Weitere Beobachtungen über Nitrosacyle.* Durch Einw. von Salpetersäure auf p-Acetylanisol haben GATTERMANN, EHRHARDT und MAISCH (**90.** I. 995) eine Verb. $C_{18}H_{14}N_2O_4$ erhalten, welche ihrer Vermutung nach zu der von HOLLEMANN studierten Klasse der Nitrosacyle gehört. Vf. bestätigt nun nach eigener Unters. diese Vermutung. Die von ihm erhaltene Substanz schm. ebenfalls bei 139° und hatte die Zus. des *Dianisyldinitrosacyls*, $\begin{matrix}CH_3O.C_6H_4.CO.C{:}N.O\\ CH_3O.C_6H_4.CO.C{:}N.O\end{matrix}$. Durch konz. Schwefelsäure entstand *Anissäure*, durch Reduktion bildete sich *Dianisoyläthan*, $CH_3O.C_6H_4.CO.CH_2.CH_2.CO.C_6H_4.CH_3O$. Kocht man dieses Diketon einige Zeit in salzsaurer Lsg. mit Ammoniumacetat, dann erhält man *αα'-Dianisylpyrrol* (s. nebenstehende Formel) Dianisyldinitrosacyl wird auch



durch Oxydation von Natriumisonitrosoacetylanisol, $CH_3O.C_6H_4.CO.CH(NONa)$, mit Salpetersäure erhalten. Bei Behandlung des Dianisyldinitrosacyls mit Anilin wird wie bei der Diphenylverb. ein Gemenge von zwei Verbb. erhalten, die sich durch Ä. scheiden lassen. Die eine, farblose, ist *Anisanilid*, $CH_3O.C_6H_4.CONHC_6H_5$, F. 170°, die zweite ist rotbraun und läßt sich mit A. umkrystallisieren. Bei Behandlung von Diphenyldinitrosacyl mit Anilin entsteht Benzanilid und eine Verb. von der Zus. $C_{15}H_{11}N_3O_2$ nach der Gleichung:

$$C_{16}H_{10}N_2O_4 + 2C_6H_5NH_2 = C_6H_5.CONH.C_6H_5 + C_{15}H_{11}N_3O_2 + H_2O.$$

(Maa. **17.** 53—56. 25/11. 91. Groningen.) SACHSSE.

Ernst Paschen, *Über Derivate des o-Homosalicylaldehyds und des o-Homo-p-oxybenzaldehyds.* Beschrieben sind *o-Homosalicylphenylhydrazon*, $C_{14}H_{14}N_2O$, rhomb. Tafeln a. A., F. 95°; *o-Homosalicylaldoxim*, $C_8H_9NO_2$, Nadeln a. A., F. 99°; *o-Homo-*

salicylonitril; C_8H_7NO, Tafeln aus heißem A., F. 85,5°; *o-Homosalicenylamidoxim,* $C_8H_{10}N_2O_2$, Tafeln aus heisem W., F. 126,5°; *Dibenzoyl-o-homosalicenylamidoxim,* $C_{22}H_{16}N_2O_4$, Nädelchen, F. 164°; *o-Homosalicenylazoximbenzenyl,* $C_{15}H_{12}N_2O_2$, Nadeln, F. 150°; *o-Homo-p-oxybenphenzylhydrazon,* $C_{14}H_{15}N_2O$, F. 151°; *o-Homo-p-oxybenzaldoxim,* $C_8H_9NO_2$, Nadeln, F. 143,5°; *Acetyl-o-homo-p-oxybenzonitril,* $C_{10}H_9NO_2$, Blättchen aus verd. A., F. 75—76°; *o-Homo-p-oxybenzonitril,* C_8H_7NO, Nädelchen, F. 93°; *o-Homo-p-oxybenzenylamidoxim,* $C_8H_{10}N_2O_2$, Schuppen, F. 152° u. Zers.; *o-Homo-p-oxybenzenylamidoximchlorhydrat,* $C_8H_{11}N_2O_2Cl$, Nadeln aus h. W. *o-Homo-p-oxybenzenylazoximäthenyl,* $C_{10}H_{10}N_2O_2$, Nädelchen aus verd. h. A., F. 89°. (B. **24**. 3667—75. 14/12. [23/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab. WAGNER.

M. Fileti und L. Boniscontro, *Oxydationsprodukte der p-Dibromhomocuminsäure.* Vff. haben die Unters. der *Oxypropyl-p-dibrombenzoësäure,* die bei Oxydation der Dibromhomocuminsäure durch Permanganat auftritt, fortgesetzt (vgl. **91**. I. 540). Die Säure, deren Formel $C_6H_2.Br_2.C(CH_3.OH.CH_3.)COOH$ ist, bildet bei 214—215° schm. Prismen. Durch Einw. von Acetylchlorid darauf erhält man das leicht veränderliche *Acetylderivat,* $C_6H_2.Br_2.C(CH_3.OC_2H_3O.CH_3).COOH$. Als zweites Prod. entsteht bei der Oxydation der Dibromhomocuminsäure die ebenfalls bereits früher beschriebene *p-Dibromcuminsäure,* $C_6H_2.Br_2.C_3H_7.COOH$. Kocht man die Oxypropyl-p-dibrombenzoësäure mit Salzsäure, so bildet sich unter Wasserverlust die *p-Propenyl-p-dibrombenzoësäure,* $C_6H_2.Br_2.C_3H_5.COOH$, die denselben F. (149°) hat, wie die p-Dibromcuminsäure, aber eine nicht gesättigte Säure ist und daher Brom addiert (vgl. **91**. I. 540). Durch Einw. von rauchender Salpetersäure auf die p-Propenylsäure entsteht die *Mononitropropenyldibrombenzoësäure,* $C_6H.Br_2.NO_2.C_3H_5.COOH$, mit dem F. 176 bis 177°, während das entsprechende Derivat der Dibromcuminsäure, wie früher mitgeteilt, bei 199—200° schm. (Gz. **21**. II. 389—98. 31/10. 91. Turin. Lab. d. Univ.) SACHSSE.

Christian Göttig, *Über einen isomeren Dichlorhydrinester der m-Oxybenzoësäure.* Neben dem **91**. II. 747 beschriebenen m-Oxybenzoësäure-β-dichlorhydrinester entsteht bei Einw. von HCl auf eine konz. Glycerinlsg. der Säure eine isomeren Verb., fettartig, unl. in W., l. in A., Ä., Bzl., F. 76—79°, die beim Verseifen Epichlorhydrin liefert. Kochen mit Wasser führt in die früher beschriebene Verb. über. (B. **24**. 3845—48. 24/12. [28/12.] 91. Berlin.) WAGNER.

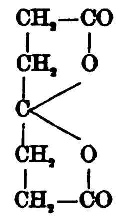
Otto Goldbeck. *Zur Kenntnis der stickstoffhaltigen Abkömmlinge der p-Homosalicylsäure.* $C_6H_3(OH)^4(CH_3)^1(COOH)^3$. Beschrieben sind: *p-Homosalicylaldoxim,* $C_8H_9NO_2$, Nadeln aus h. W., F. 105°; Acetylverb., $C_{10}H_9O_2N$, F. 56—57°; *p-Homosalicylamid,* $C_8H_9NO_2$, Nadeln aus h. W., F. 177—178°; *p-Homosalicylthioamid,* C_8H_9ONS, F. 126—127°; *p-Homosalicylsäurenitril,* C_8H_7NO, F. 100—101°; *p-Homosalicenylamidoxim,* $C_8H_{10}O_2N_2$, Nadeln aus h. W., F. 123—124°; dessen Benzoat, $C_{15}H_{14}N_2O_3$, Blätter aus h. Aceton, F. 181—182°; *p-Homosalicenylazoximbenzenyl,* $C_{15}H_{12}O_2N_2$, F. 151°; *Dibenzoyl-phomosalicenylamidoxim,* $C_{22}H_{18}O_4N_2$, F. 143°; *Acetyl-p-homosalicenylamidoxim,* $C_{10}H_{12}O_3N_2$, Blättchen aus h. Bzl., F. 148—149°; *p-Homosalicenylazoximäthenyl,* $C_{10}H_{10}O_2N_2$, Prismen aus Ä., F. 45°; *p-Homosalicenylazoximpropenyl-ω-carbonsäure,* $C_{12}H_{12}N_2O_4$, Nadeln aus verd. h. A., F. 103°. (B. **24**. 3658—67. 14/12. [23/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Leonardo Pratesi, *Einwirkung von Salpetersäure auf Phenylglykolsäure.* FRITZSCHE hat vor mehreren Jahren (1879) gefunden, dafs sich die Phenylglykolsäure nur schwierig nitrieren läfst. Vf. giebt eine Vorschrift zur leichten Ausführung dieser Operation. Das Prod. schm. bei 183° und hat die Zus. der p-Nitrophenylglykolsäure, $C_6H_4.NO_2.CH_2.O.COOH$. Daneben entsteht noch ein zweiter, bei 141 bis 142° schm. Körper von gleicher Zus., der ein Gemenge von o-Nitrophenylglykolsäure mit p-Nitrophenylglykolsäure ist. Wendet man bei der Nitrierung noch

konzentriertere Salpetersäure an, so erhält man die o-p-Dinitrophenylglykolsäure. (Gz. **21**. II. 402—4. 31/10. 91. Neapel.) SACHSSE.

W. H. Perkin jun. u. James Stenhouse, *Benzoylessigsäure und einige ihrer Derivate.* (JCh. **59**. 996—1011. Edinburgh. — C. **91**. I. 823.)

J. Volhard, *Über Hydrochelidonsäure oder Acetondiessigsäure.* (Zweite Abhandlung.) (S. **89**. II. 650.) Die Forts. der Unterss. des Vf. über die *Hydrochelidonsäure* bestätigte dieselbe als *symmetrische Acetondiessigsäure,* HOCO—CH_2—CH_2—CO—CH_2—CH_2—CO_2H, wofür durch eine der Synthese des Dimethyloxetons (s. u.) analoge Synthese der Hydrochelidonsäure aus Acetondicarbonsäureester der Beweis erbracht wird. Die symmetrische Struktur der letzteren ergiebt sich ferner u. a. als Rückschlufs aus jener des Phenylhydrazinderiv. des Ketodilaktons (Anhydrid der Hydrochelidonsäure). Obwohl das *Ketodilakton* sich gegen Salzsäure, Cyankalium, Ammoniak und Hydroxylamin durchweg wie ein Säureanhydrid verhält, so mufs ihm doch die Formel eines Dilaktons:

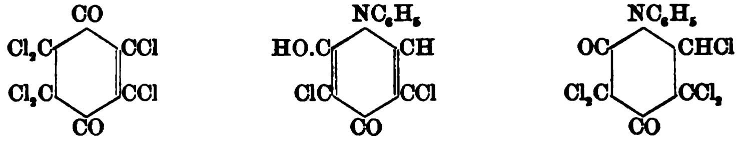


zugeschrieben werden. Hierfür spricht das Verhalten der mit der Hydrochelidonsäure strukturähnlichen normalen Pimelinsäure gegen Wasser entziehende Mittel, welches die Bildung eines Säureanhydrids aus der ersteren sehr unwahrscheinlich macht. Vf. zeigt ferner, dafs ein Körper von der Konstitution des Ketodilaktons sich nicht wie ein gewöhnliches Lakton verhalten kann und trotz seiner in gewissem Sinne laktonartigen Struktur nicht mit den Dilaktonen (FITTIG), sondern mit den Oxetonen (FITTIG) in Parallele zu setzen ist. Die hieraus für die Oxetone sich ergebende Konstitution stimmt mit der von FITTIG angenommenen überein und wird durch eine Synthese des Dimethyloxetons bewiesen. — Von Derivaten der Hydrochelidonsäure werden u. a. beschrieben: *Hydrochelidonaminsäure,* $C_7H_{11}O_4N$ (F. 127°, farbl. Blättchen aus A., stark sauer). — 2. *Hydrochelidonsäureimid,* $C_7H_9NO_3$ (F. 117°, Prismen aus A.). — 3. *Hydrochelidonsäurediimid,* $C_7H_{10}O_2N_2$ (farbl., rhomb. Prismen aus h. W.). — 4. *Dimethylimid,* $C_9H_{14}O_2N_2$ (F. 140—141°, Täfelchen aus sd. A.). — 5. *Anilsäure,* $C_{13}H_{15}NO_4$ (F. 138—139° unter Gasentw., Prismen aus heifsem W.) — 6. *Dianilid,* $C_{19}H_{20}N_2O_3$ (F. 186—187°, Nädelchen aus h. A.). — *Dioxim,* $C_7H_{10}N_2O_4$ (Nadeln aus heifsem A.). — Verbb. bei der Synthese des *Dimethyloxetons,* $C_9H_{16}O_2$ (K. 167—169°), aus Acetondicarbonsäureester: 1. *Diallylacetondicarbonsäurediäthylester,* $C_{15}H_{22}O_5$ (K. 185—186° bei 10 mm). — 2. *Diallylacetondicarbonsäure* (F. 96° unter CO_2 — Entw., Nadeln). — 3. *Diallylaceton,* $C_9H_{14}O$ (K. 185—186°, wasserhelles Öl). — 4. Di-γ-bromvaleron, $C_9H_{16}OBr_2$ (F. 40—41°, resp. 42°), giebt beim Kochen mit K_2CO_3-Lsg. Dimethyloxeton. (*A.* **267**. 48—106. 14/11. 91. Halle a/S. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

Th. Zincke u. O. Fuchs, *Über Hexachlor-p-diketo-R-hexen.* Das sowohl durch Erhitzen von Chloranil mit Braunstein und Salzsäure als auch aus p-Amidophenol mittels Chlor gewonnene Hexachlor-p-diketo-R-hexen (I.) $C_6Cl_6O_2$ (F. 89°, farblose Krystalle, ll. in Ä., Chlf.), zeigt folgendes Verhalten: 1. Wss. Alkali führt dasselbe über in Chlormetall, Dichlormaleïnsäure, $C_2Cl_2(CO_2H)_2$ (F. 119—120°, weifse Nadeln aus Ä.-Benzin), und Trichloräthylen, C_2Cl_3H (K. 86—87°, farbl. Öl); mittels alkoh. Kali entsteht dagegen Trichlorpropionyldichloracrylsäure, CCl_3 — CCl—CO—CCl — CCl—CO_2H. — 2. Mit Anilin reagiert das Hexachlor-p-diketon unter Bildung von Pentachloranilido-p-diketo-R-hexen, $C_{12}H_6Cl_5NO_2$ (F. 144°, rote Nadeln). Letzteres wird hauptsächlich zu Trichloranilidochinon reduziert, liefert mit Alkali αββ-Trichlor-n-phenyl-γ-pyridoncarbonsäure, $C_{12}H_6Cl_3NO_3$, (F. 245° unter CO_2-Entw., farbl. Nädelchen, l. in k. A., W.), welche ihrerseits beim Schmelzen in αββ-Trichlor-n-phenyl-γ-pyridon, $C_{11}H_6Cl_3NO$ (F. 245°, farbl. Nadeln, ll. in Eg.), übergeht und mit

Alkali die $\beta\beta$-Dichlor-α-oxy-n-phenyl-γ-pyridoncarbonsäure, $C_{12}H_7Cl_2NO_4 + {}^1/_2 H_2O$ (F. 206°, farbl. Nadeln, ll. in Ä., A., Eg.), liefert. Aus letzterer resultiert das $\beta\beta$-Dichlor-α-oxy-n-phenyl-γ-pyridon (II.), $C_{11}H_7Cl_2NO_2$ (F. 192°, weiße Nädelchen aus h. A.), welches mit Chlor Pentachlor-α-keto-n-phenyl-γ-piperidon (III), $C_{11}H_6Cl_5O_2N$ (F. 147°, Täfelchen, ll. in Bzl. etc.) giebt.

I. II. III.

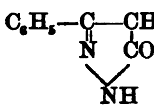


3. Methylamin wirkt auf das Diketon in äth. Lsg. wie Anilin unter Bildung von Pentachlormethylido-p-diketo-R-hexen, $C_7H_4Cl_5O_2N$ (F. 134°, gelbe Nadeln, ll. in A.,) von welchen sich ableiten: $\alpha\beta\beta$-Trichlor-n-methyl-γ-pyridoncarbonsäure (F. 220°, w. Nädelchen) u. $\alpha\beta\beta$-Trichlor-n-methyl-γ-pyridon (F. 222°, weiße Nädelchen, l. in W., Ä.). — In alkoh. Lsg. tritt bei Einw. von Methylamin auf das Diketon eine Spaltung des Sechsrings ein, und es resultiert die Verb. $CCl_2{=}CCl{-}CO{-}CCl{=}CCl{-}CONHCH_3$ (F. 126°, wasserhelle Täfelchen). — 4. Bei Einw. von Ammoniak (Ausschluß von W., äth. Lsg.) auf das Hexachlor-p-diketo-R-hexen resultiert Pentachloramido-p-diketo-R-hexen, $C_6H_2Cl_5NO_2$ (F. 141—142°, gelbe Krystalle aus Ä.-Benzin.). — (*A.* **267**. 1—47. 14/11. [1/8.] 91. Marburg. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

A. Obrégia, *Über die Einwirkung von Cyankalium auf Halogenketone.* Nach HANTZSCH u. J. H. WEBER (**88**. 94), ARAPIDES (**89**. I. 72) u. a. verläuft die Einw. von Sulfocyaniden auf Halogenketone unter Bildung von zunächst echten Sulfocyanketonen, dann Carbaminthioketonen u. endlich Oxythiazolen. Das Studium der Rk. zwischen Cyaniden- u. Halogenketonen führte zu folgenden Resultaten: 1. Bromacetophenon (3 Tle. in 7 Tln. A. gelöst) reagirt mit Cyankalium (2 Tle. in 4 Tln. W.) unter Blausäureentw. u. Bildung von *Cyanacetophenon*, $C_6H_5.CO.CH_2.CN$ (F. 80 bis 81°, farbl. glzd. Nadeln oder Blätter aus sd. W., Lsg. von saurer Rk.), nach der Gleichung:

$$C_6H_5.CO.CH_2Br + KCN = KBr + C_6H_5.CO.CH_2.CN.$$

Das gebildete Prod. zersetzt ein zweites Mol. KCN unter HCN-Entw. u. Entstehen des Kaliumsalzes des Cyanacetophenons. Von letzterem wurden dargestellt: das *Natriumsalz* (gelbl. Prismen, resp. Blättchen, l. in A.), das *Ammoniumsalz* (unbeständig), das *Bleisalz* (gelb), das *Bariumsalz* (gelb. Nd.) etc. — Dieses von A. HALLER zuerst aus Cyanbenzoylessigäther erhaltene aromatische Cyanketon wird überall glatt gebildet nnd zeigt keine Neigung zur Polymerisation. Derivate desselben: a. *Phenylhydrazon* (F. 134—135°, fast weiße Nädelchen aus A., unl. in W., ll. in h. A., Ä., Chlf.). — b. *Phenylisimidazolon* (F. 110 bis 112°, weiße, rechtwinklige Blättchen oder Nadeln aus h. W., ll. in A., Bzl., sll. in Chlf., Ä.), erhalten mittels Hydroxylamin. Ein Isomeres trat nicht auf. Die Formel ist nur wahrscheinlich



und spricht gegen die Bildung von Cyanacetophenonoxim die für ein Oxim unerklärliche Indifferenz gegen Alkali. — c. *Benzoylacetamid*, $C_6H_5.CO.CH_2.CO.NH_2$ (F. 111 bis 113°, weiße Nadeln, spitzige Prismen, swl. in k. W., ll. in A., Chlf.; neutral, unbeständig), erhalten mittels konz. Schwefelsäure, giebt das *Phenylhydrazon* (F. 128 bis 130°, gelbl.-weiße Nädelchen aus verd. A.). — 2. Cyankalium wirkt auf Chloraceton nicht unter Bildung des einfachen, sondern des *dimolekularen Cyanacetons* oder *β-Methyloxy-γ-cyanacetobutyronitrils*, $CH_3.CO.CH(CN){-}C(CH_3)(OH).CH_2.CN$ (F. 179 bis 180°, Z. 182—184°, weiße Nädelchen, swl. in k. W., ll. in A., Chlf., sd. W.), wo-

bei sich heftig Blausäure entwickelt. Derivate desselben: a. *Nitril* der *Oxyhydroisodehydracetsäure* oder *Oxyhydrocyanmesitenlacton*, $C_8H_9NO_3$ (F. 65°, schneeweifse Nädelchen aus h. W., ll. in sd. W., A., Chlf., Bzl.; saure Rk. der wss. Lsg.; δ-Lacton), erhalten durch Behandeln des dimolekularen Cyanacetons (10 g) mit verd. Säuren (140 ccm doppelt normale H_2SO_4). Heifse verd. u. kalte konz. Säuren lösen die Verb. unverändert, so dafs die Cyangruppe so lange nicht angegriffen wird, als der Lactonring noch intakt bleibt. Ebenso widerstandsfähig ist das Lacton gegen Ammoniak. Brom verwandelt dasselbe in Monobromoxyhydrocyanmesitenlacton, $C_8H_8BrNO_3$ (F. 98—100°, seideglzd. Nädelchen, ll. in sd. W., A. etc.), auch direkt aus dem dimolekularem Cyanaceton mittels Brom erhältlich. — b. *β-Oxy-γ-acetoisovaleriansäure*, $CH_3.CO.CH_2.C(CH_3)(OH).CH_2.CO_2H$ (dicke, gelbl. Fl., geruchlos, ll. in W., A., Ä.), erhalten durch Verseifen des Lactons (a) mittels Barytwasser (Kochen). Die Salze derselben sind fast durchweg Verbb. von neutralen u. basischen Salzen: z. B. *Bariumsalz*, $(C_7H_{11}O_4)_2Ba + C_7H_{10}O_4Ba$ (gelbl.-weifse Masse, sll. in W.). Mit p-Tolylhydrazin entsteht aus letzterem, resp. aus der freien Säure das *Hydrazon* (Z. 81—85°, gelbl. Pulver). — c. *Lactam* der *β-Methyloxy-γ-acetoxim-δ-isonitrosoamidovaleriansäure*, $C_6H_{11}N_3O_4 + 3H_2O$ (Z. 179—180°; entwässert Z. 184—185°, schneeweifse Nädelchen, swl. in k. W., sll. in h. W.), erhalten durch Einw. von Hydroxylamin auf das Lacton (a) in alkal. Lsg. (A. **266**. 324—58. 28/10. [11/9.] 91. Zürich. Chem. Lab. des Prof. A. Hantzsch.) Wachter.

Paul Fischer, *Über die Einwirkung des Ammoniaks und Anilins auf einige negativ substituierte Halogenbenzolsulfosäuren.* Ammoniakbasen wirken bekanntlich auf Benzolderivate, welche Nitrogruppen in o- u. p-Stellung zugleich zum Halogen enthalten. unter Ersetzung des Halogenatoms durch die basischen Reste. Nach Schöpff geschieht dieses auch, wenn die eine der beiden Nitrogruppen durch eine andere negative Gruppe ersetzt ist. Die Versuchsergebnisse des Vfs. führen nun zu dem allgemeinen Satz, dafs in Halogenbenzolen, welche in o- u. p-Stellung zugleich negative Substituenten besitzen, das Halogen bei der Einw. von Ammoniak oder primären Aminen durch den Ammoniakrest, resp. substituierten Ammoniakrest ersetzt wird. — Vf. liefs NH_3 u. $C_6H_5.NH_2$ auf p-Chlor-m-nitrobenzolsulfosäure, a-o-Chlor-m-nitrobenzolsulfosäure, p-Brom-m-sulfobenzoësäure, a-o-Brom-m-sulfobenzoësäure u. a-Brombenzol-m-disulfosäure einwirken. — Von Verbb. wurden u. a. gewonnen: 1. *m-Nitro-p-anilidobenzolsulfosäure*, $C_6H_3(NHC_6H_5)^1(NO_2)^2(SO_3H)^4$ (Z. 200°, orangefarbene Kryställchen, sll. in W.), u. Derivate. — 2. *p-Amido-m-sulfobenzoësäure* (Blättchen) u. Derivate. — 3. *a-Amidobenzol-m-disulfosäure*, $C_6H_3(NH_2)^1(SO_3H)_2^{2,4}$, u. Derivate. (A. **24**. 3785—3808. 14/12. [25/11.] 91. Berlin. Techn. Univ.-Lab.) Wachter.

Robert Otto u. Adelbert Rössing, *Weitere Beiträge zur Kenntnis aromatischer Thiosulfosäuren.* Chlor sowohl wie Jod wirken auf Alkalisalze aromatischer Thiosulfosäuren unter Bildung von vorwiegend Trithion- u. Pentathionverbb., in geringer Menge von Tetrathionverbb., welche Thioanhydride von Thiosulfosäuren oder Polythiosulfosäuren sind. Versuche zum Zwecke der Zerlegung der Thiosulfosäuren auf andere Weise unter Bildung wesentlicher Mengen von Tetrathionverbb. waren erfolglos. Solche waren die Einw. von Br auf toluolthiosulfosaures Kalium u. die Einw. von $CuSO_4$ auf thiosulfosaure Salze in wss. Lsg. — Phosphorpentachlorid wirkt auf die Trithionverb. der Benzolreihe $(C_6H_5SO_2)_2S$ unter Bildung von PCl_3, SCl_2 und Benzolsulfonchlorid, $C_6H_5SO_2Cl$; mit der Pentathionverb. $(C_7H_7SO_2S)_2S$ in Rk. gebracht, resultieren mittels PCl_5 ebenfalls PCl_3, SCl_2 u. p-Toluolsulfonchlorid, $C_7H_7SO_2Cl$ (F. 64—67°, Tafeln). — Weitere Verss. zur Überführung von Thiosulfosäuren in Chloride der Formel RS_2OCl durch Einw. von $POCl_3$, resp. PCl_5 auf die Alkalisalze der Thiosulfosäuren lieferten ebenfalls negative Resultate. (B. **24**. 3874—83. 14/12. [18/11.] 91. Braunschweig. Techn. Hochschule.) Wachter.

B. Kühn u. J. Riesenfeld, *Einwirkung von Phosgen auf Benzylamin.* Benzylamin liefert mit Phosgen ein Gemenge von Benzylcyanat und Benzylharnstoffchlorid, ersteres war nicht zu isolieren. *Benzylphenylmethylharnstoff*, F. 84°; *Benzyl-m-nitrophenylharnstoff*, F. 188°, gelbliche Nadeln; *Benzyl-α-naphtylharnstoff*, mkr. Blättchen aus A., F. 203°; *Benzylisobutylharnstoff*, Nadeln aus A., F. 78—79°; *Benzylpiperidylharnstoff*, Nadeln aus verd. A., F. 101—102°. (B. **24**. 3815—18. 14/12. [26/11.] 91.) Wagner.

Alexander Grohmann, *Über die Einwirkung von Ammoniak und Anilin auf einige Halogennitrobenzoësäuren.* Bei dem Ä., dem Amid (F. 197—198°, weifse Nadeln aus A.) u. dem Anilid (F. 166°, gelblichweifse Nadeln aus A.) der as. o-Brom-m-nitrobenzoësäure ($Br:CO_2H:NO_2 = 1:2:4$) läfst sich das Halogen mittels NH_3, resp. $C_6H_5.NH_2$ durch die Amido-, resp. Anilidogruppe ersetzen, wobei resultieren: 1. as. m-Nitro-o-amidobenzoësäureäthyläther, $C_9H_{10}N_2O_4$ (F. 148°, hellgelbe Nadeln aus A.). — 2. as. m-Nitro-o-anilidobenzoësäureäthyläther, $C_{15}H_{14}N_2O_4$ (F. 118°, gelbe Blättchen aus A.). — 3. as. m-Nitro-o-amidobenzamid, $C_7H_7N_3O_3$ (F. 230°, orangegelbe Nadeln aus h. W.). — 4. as. m-Nitro-o-anilidobenzanilid, $C_{19}H_{15}N_3O_3$ (F. 159°, gelbe Krystalle aus A.). — Die Herausnahme des Halogens ist nicht mehr möglich, sobald die Nitro- oder Carboxylgruppe die m-Stellung zu ersterem einnimmt. (B. **24**. 3808—15. 14/12. [25/11.] 91. Berlin. Technol. Univ.-Lab.) Wachter.

Arthur G. Green u. Thos. A. Lawson, *o- und p-Nitro-o-toluidin.* Bei der Nitrierung von o-Toluidinsulfat bei niederer Temperatur in Ggw. eines grofsen Überschusses von H_2SO_4 bildet sich nicht nur das von Noelting und Collin erhaltene p- (75%), sondern auch 3—4% m- und 20% o-Nitrotoluidin. Das letztere läfst sich von der Mischung durch seine gröfsere Löslichkeit in mäfsig warmem W. trennen. Die Vff. haben die Eigenschaften des o- und p-Nitro-o-toluidins und einiger ihrer Derivate festgestellt:

Substituenten	Stellung 1 : 2 : 4 Eigenschaften	Stellung 1 : 2 : 6 Eigenschaften
$CH_3.NH_2.NO_2$	F. 107,5°, Prismen orange, sehr süfs	F. 91,5°, gelbe Nadeln, nicht süfs
$CH_3.OH.NO_2$	F. 107—108°, gelbliche Nadeln, sehr süfs	F. 143—144°, gelbe Nadeln, wenig süfs
$CH_3.NH_2.NH_2$	F. 99°, Prismen	F. 105°, Prismen
$CH_3.NHAc,NHAc$	F. 221—224°, nicht sublimierbar	F. 202—203°, sublimiert sehr leicht
$CH_3.NH_2.N_2O$	F. 168°, gelbe Nadeln	F. 149°, hellgelbe Tafeln
$CH_3.NHAc.N_2O$	F. 290°, weifse Nadeln	F. 307°, weifse Nadeln
$CH_3.NH_2.N_3$	F. 203°, orange Nadeln	F. 175°, orange Tafeln
$CH_3.NHAc.N_3$	F. 300°, gelbe Nadeln	F. über 340°, gelbe Nadeln
$CH_3.Cl.NO_2$	F. 68°, weifse Nadeln	F. 37°, weifse Nadeln
CO_2H $Cl.NO_2$	F. 136—137°	F. 161°, weifse prismat. Nadeln.

(LChS. [5/11.*]; ChN. **64**. 270—71. 27/11. 91. JCh. **59**. 1013—19.) Bodländer.

S. Grawitz, *Anilinschwarz.* Bei der Färbung von Geweben mit Anilinschwarz werden diese stark angegriffen. Nach Nietzki ist das Schwarz ein einsäuriges Tetramin. Wenn diese Hypothese richtig ist, so erfolgt die Bildung des Schwarz nach der Gleichung:

$$4(C_6H_7N.HCl) + 4O = C_{24}H_{20}N_4.HCl + 3HCl + 4H_2O.$$

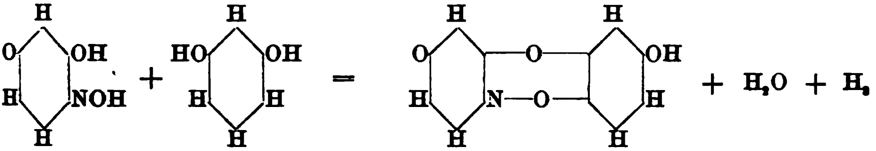
Die entstehende HCl greift die Gewebe an. Um diesen Übelstand zu vermeiden, mufs man organischsaure Salze, z. B. Acetate, allerdings in beschränktem Mafse, zusetzen, um durch einen Überschufs die Bildung des Schwarz nicht ganz zu verhindern. (Cr. **113**. 746—47. [23/11.* 91.].) Sachsse.

P. Cazeneuve, *Codeïnviolett.* Durch Einw. von p-Nitrosodimethylanilin auf Morphin hat Vf. kürzlich (**91.** II. 201.) einen neuen violetten Farbstoff erhalten. Ein ähnliches Violett entsteht auch, wenn man in dieser Rk. Morphin durch Codeïn ersetzt. Dieses Codeïnviolett hat die Formel $N \lessdot \begin{matrix} C_6H_4N(CH_3)_2 \\ C_{17}H_{18}NO_4(CH_3), \end{matrix}$ die Ausbeuten sind auch hier gering. (Cr. **113.** 747—49. [23/11.* 91.].) SACHSSE.

R. Nietzki, *Synthese des Weselsky'schen Resorcinblaus.* Die Konstitution des Resorufins ist bekannt, nicht die des um 1 Atom O reicheren Resazurins. Nitrosoresorcin u. Resorcin bilden nach BRUNNER mit verd. Schwefelsäure einen dem Resazurin ähnlichen, mit ihm aber nicht identischen Farbstoff, wahrscheinlich Lakmoid. Die Rk. kann nur nach:

$$C_6H_6O_2 + C_6H_3NO(OH)_2 = C_{12}H_7NO_4 + H_2O + H_2$$

erfolgen, giebt man ein Oxydationsmittel — Braunstein — zu, so entsteht Resazurin. Die Bildung läſst sich nach:



darstellen. (B. **24.** 3366—69. 23/11. [29/10.] 91. Basel Univ.-Lab.) WAGNER.

B. Goldberg, *Zur Kenntnis der Fuchsinbildung.* Fuchsin entsteht auch aus thiophenfreien Basen und zwar durch $HgCl_2$ u. durch Arsensäure. BIDET's Angabe (Cr. **108.** 520) ist irrtümlich. (B. **24.** 3552—53. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Berthelot u. **Matignon**, *Bildungswärme des Hydrazins u. der Stickstoffwasserstoffsäure.* Die Verss. wurden mit einigen von CURTIUS den Vff. überlassenen Präparaten angestellt. 1. *Hydrazin. Neutralisationswärme*:

H_2SO_4 fest + N_2H_4 gelöst = $H_2SO_4.N_2H_4$ krystall. . . . . . +36,0 Cal.
2HCl verd. + N_2H_4 verd. = $N_2H_4.2HCl$ gelöst . . . . +10,4 Cal.

Verbrennungswärme und Bildungswärme:

$H_2SO_4.N_2H_4$ kryst. + O_2 + H_2O = H_2SO_4 verd. + N_2 + $2H_2O$ +127,7 Cal.
S kryst. + O_4 + H_6 + N_2 = $H_2SO_4.N_2H_4$ kryst. . . . . . +220,3 Cal.
N_2 + H_4 + Wasser = N_2H_4 gelöst . . . . —9,5 Cal.

Die Umwandlung von Hydrazin in Ammoniak würde entwickeln:

N_2H_4 verd. = NH_3 verd. + N + H . . . . +25,75 Cal.
N_2H_4 verd. + H_2 = $2NH_3$ verd. . . . . +51,5 Cal.

2. *Stickstoffwasserstoffsäure. Neutralisationswärme*:

N_3H verd. + $\frac{1}{2}$BaO verd. . . . . +10,0 Cal.
N_3H verd. + NH_3 verd. = N_4H_4 verd. . . . . + 8,2 Cal.

Verbrennungswärme und Bildungswärme:

N_4H_4 kryst. + O_2 = $2N_2$ + $2H_2O$ + 163,8 bei konst. Vol. + 163,3 bei konst. Druck
N_4 + H_4 = N_4H_4 kryst. —25,3 Cal., gelöst —32,3 Cal.
3N + H + Wasser = N_3H gelöst . . . —61,6 Cal.

(Cr. **113.** 672—79. [16/11.* 91.].) SACHSSE.

Attilio Purgotti, *p-Nitrophenylhydrazin.* Die Diazoverbind. des p-Nitranilins wurde mit einer k. Lsg. von Natriumdisulfit gemischt, wobei sich das Na-Salz der p-Nitrophenylhydrazinsäure ausschied. Dieses Salz geht bei Behandlung mit konz.. HCl in das Chlorhydrat des p-Nitrophenylhydrazins über, aus dem die Base mit Natriumacetat gefällt wird. Das p-Nitrophenylhydrazin schm. bei 157° unter Zers. (RAL. **7.** II. 266—70. 27/11. 91.) SACHSSE.

J. Volhard, *Über das Phenylhydrazonhydrazid der Lävulinsäure.* Entsprechend dem Verhalten einer richtigen Ketonsäure giebt die Lävulinsäure mit Phenylhydrazin das *Hydrazonhydrazid*, $CH_3.C(N_2HC_6H_5)CH_2.CH_2.CONHNHC_6H_5$ (F. 180,5—181,5°, weiſse Kryställchen aus A.-Eg.), welches durch Säuren sehr leicht zersetzt u. durch HgO zu *Lävulinsäurephenylhydrazonazobenzol*, $CH_3C(N_2HC_6H_5)CH_2CH_2CON{=}NC_6H_5$ (F. 142—142,5°, Prismen aus h. A.), oxydiert wird. Letzterer Körper ist indifferent, unl. in Alkalien, verd. Säuren, u. wird durch konz. Salzsäure beim Erwärmen zu Methylindolessigsäure, $C_{11}H_{11}O_2N$ (F. 195—197°), Bzl., Chlorbenzol, NH_3, N u. $C_6H_5NH_2$ zersetzt. Das Lävulinsäurehydrazonhydrazid verhält sich also ganz anders als das Hydrazinderivat des Hydrochelidonsäuredilaktons, so daſs auch ihre Bildung wohl keineswegs analog verläuft, wie Bredt voraussetzt. (A. **267**. 106—13. 14/11. 91. Halle a/S. Chem. Univ.-Lab.) Wachter.

C. Willgerodt u. E. G. Mühe, *Über Pikryl-, o-p-Dinitrophenyl- und Nitroazo-, resp. Nitronitrosoazo-m-chlorphenylhydrazine und Derivate derselben.* Es wurden die folgenden Verbb. dargestellt:

Name	Formel	F.	Zers.-Punkt	Entstehungsart
1. m-Chlorphenylhydrazin	$C_6H_4ClNH.NH_2$	Öl	—	aus m-Chloranilin
2. Salzsaures m-Chlorphenylhydrazin	$C_6H_4ClNH_2.NH_2.HCl$	235—236°	—	aus 1
3. Pikryl-m-chlorphenylhydrazin	$C_6H_4ClNHNHC_6H_2(NO_2)_3$	—	177—178°	aus 1 und Pikrylchlorid
4. o-p-Dinitrophenyl-m-chlorphenylhydrazin	$C_6H_4ClNHNHC_6H_3(NO_2)_2$	151—152°	—	aus α-Dinitrochlorbenzol u. 1
5. Trinitronitrosoazobenzolphenylhydrazin	$C_6H_5NH.NHC_6H_3(NO_2)N:N.C_6H_2NO(NO_2)_2$	—	130°	aus Trinitronitroso-m-chlorazobenzol u. Phenylhydrazin
6. Trinitronitrosoazobenzol-m-chlorphenylhydrazin	$C_6H_4ClNHNHC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_2NO(NO_2)_2$	—	169—170°	aus Trinitronitroso-m-chlorazobenzol u. m-Chlorphenylhydrazin
7. Tetranitroazobenzolphenylhydrazin	$C_6H_5NH.NHC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_2(NO_2)_3$	—	193°	aus Tetranitro-m-chlorazobenzol u. Phenylhydrazin
8. Tetranitroazobenzol-m-chlorphenylhydrazin	$C_6H_4ClNH.NHC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_2(NO_2)_3$	—	205—206°	aus Tetranitro-m-chlorazobenzol u. m-Chlorphenylhydrazin
9. Trinitroazobenzol-m-chlorphenylhydrazin	$C_6H_4ClNH.NHC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_3(NO_2)_2$	—	127—128°	aus Trinitro-m-chlorazobenzol und m-Chlorphenylhydrazin
10. Pentanitrodisazobenzolphenylhydrazin	$C_6H_5NH.NHC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_2(NO_2)_3$	—	144°	aus Pentanitro-m-chlordisazobenzol u. Phenylhydrazin
11. Dinitronitrosophenyl-m-chlorazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_2(NO)(NO_2)_2$	204—205°	—	aus 3
12. Nitronitrosophenyl-m-chlorazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_3(NO)NO_2$	202°	—	aus 4
13. Dinitronitrosophenylnitro-m-chlorazobenzol	$C_6H_3Cl(NO_2)N:NC_6H_2NO(NO_2)_2$	—	194°	aus 11

Name	Formel	F.	Zers.-Punkt	Entstehungsart
14. Dinitrosonitrophenyl-m-chlorazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_2(NO_2)NO_2$	183—185°	—	aus 3
15. Dinitrosophenyl-m-chlorazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_3(NO)_2$	159°	—	aus 4
16. Trinitrophenyl-m-chlorazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_2(NO_2)_3$	138—139°	—	aus 3
17. Dinitrophenyl-m-chlorazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_3(NO_2)_2$	122—123°	—	aus 4
18. Trinitrophenylnitro-m-chlorazobenzol	$C_6H_3ClNO_2N:NC_6H_2(NO_2)_3$	—	124—125°	aus 16
19. Dinitrophenylnitro-m-chlorazobenzol	$C_6H_3ClNO_2N:NC_6H_3(NO_2)_2$	—	165°	aus 17
20. Dinitrodinitrosodisazobenzol	$C_6H_5N:NC_6H_3(NO)N:NC_6H_2NO(NO_2)_2$	—	158°	aus 5
21. Trinitronitrosodisazobenzol	$C_6H_5N:NC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_2NO(NO_2)_2$	—	156°	aus 7
22. Dinitrodinitroso-m-chlordisazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_3(NO)N:NC_6H_2(NO_2)NO$	—	225—226°	aus 8
23. Nitrotrinitrosodisazobenzol	$C_6H_5N:NC_6H_3(NO)N:NC_6H_2(NO)_2NO_2$	—	175—176°	aus 5
24. Tetranitro-m-chlordisazobenzol	$C_6H_4ClN:NC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_2(NO_2)_3$	—	91°	aus 9
25. Pentanitro-m-chlordisazobenzol	$C_6H_3ClNO_2N:NC_6H_3(NO_2)N:NC_6H_2(NO_2)_3$	—	157°	aus 24
26. Nitronitroso-m-chlorazobenzol	$C_6H_4ClN—NC_6H_3(NO_2)NO$ (N>O)	166—167°	—	aus 12

Für die Verbb. 16, 12, 17 u. 14 wurde das theoretische Molekulargewicht durch die kryoskopische Untersuchung der Lsg. in Eg. bestätigt. (Jpr. [2.] **44.** 451—66. Freiburg i. B.) Bodländer.

Ernst Franke, *Über die Einwirkung von Sulfosäurechloriden auf o-Amidobenzamid.* Um zu prüfen, ob die Sulfosäurederivate des o-Amidobenzamids ebenso wie die Carbonsäurederivate leicht in Anhydroverbb. übergehen, wurde aus o-Amidobenzamid und Benzolsulfosäurechlorid *Benzolsulfon-o-amidobenzamid*, $C_6H_4<^{CONH_2}_{NHSO_2C_6H_5}$, F. 166—167°, bereitet. Dasselbe geht nicht schon beim Kochen mit W., wie das Carbonsäurederivat, sondern erst durch Erwärmen mit PCl_5 auf 60—70° in das *Anhydrid*, $C_6H_4<^{CONH}_{N=SOC_6H_5}$, F. 145—146°, über. Die früher (**90.** II. 513.) beschriebenen Darstellungsarten des Anhydrids durch Auflösen in A., durch Erhitzen auf 210°, durch Einw. von P_2O_5 und durch Lösen in verd. NaOH und Fällen mit HCl führten bei der Wiederholung nicht zur Gewinnung des Anhydrids, ohne daſs ein Grund hierfür angegeben werden kann. Das Anhydrid bildet mit Metallen Salze. Beim Erhitzen des Anhydrids mit alkoh. Kali und Jodmethyl entsteht nicht das erwartete Methylderivat des Anhydrids, sondern das *Benzolsulfon-o-amidobenzmethylamid*, $C_6H_4<^{CONHCH_3}_{NHSO_2C_6H_5}$, F. 114°; letzteres konnte nicht durch Einw. von Jodmethyl und Kali auf das Benzolsulfon-o-amidobenzamid gewonnen werden, wohl aber durch Behandlung des *Benzolsulfon-o-Amidobenzolsäureäthyläthers*, $C_6H_4<^{CO_2C_2H_5}_{NHSO_2C_6H_5}$, F. 92,5°, (aus o-Amidobenzoësäureäthyläther und Benzol-

sulfosäurechlorid) mit alkoh. Methylamin und ferner durch die Rk. von o-Amidobenzmethylamid mit Benzolsulfosäurechlorid. Das Anhydrid dieses Körpers darzustellen, gelang auf keine Weise.

Nur unter Erwärmung reagiert o-Methylamidobenzamid mit Benzolsulfosäurechlorid unter Entstehung von *Benzolsulfon-o-methylamidobenzamid*:

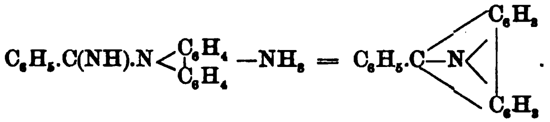
$$C_6H_4<^{CONH_2}_{NCH_3SO_2C_6H_5}, \text{ F. } 154^0.$$

Anthranilsäureamid erwärmt sich bei Vereinigung mit Benzolsulfosäurechlorid unter Bildung von *Benzolsulfon-o-amidobenzphenylamid*, $C_6H_4<^{CONHC_6H_5}_{NHSO_2C_6H_5}$, F. 144 bis 144,5°. Mit o-Amidobenzoylphenylhydrazin reagiert Benzolsulfosäurechlorid erst bei 130—140°, und es entsteht *Benzolsulfon-o-amidobenzoylphenylhydrazin:*

$$C_6H_4<^{CONHNHC_6H_5}_{NHSO_2C_6H_5}, \text{ F. } 140—142^0.$$

Aus o-Amidobenzamid und Sulfurylchlorid entsteht kein S-haltiger Körper, sondern ein Prod. der Zus. $C_7H_6Cl_2N_2O$, F. 175—176°, wahrscheinlich *Dichloranthranilamid*, $C_6H_2Cl_2<^{CONH_2}_{NH_2}$, da aus ihm beim Erhitzen mit Kalilauge Dichloranthranilsäure, F. 223—225°, entsteht. Aus Methylsulfosäurechlorid und o-Amidobenzamid wurde *Methylsulfon-o-amidobenzamid*, $C_6H_4<^{CONH_2}_{NHSO_2CH_3}$, F. 156—157°, erhalten; es gelang nicht, daraus eine Anhydroverb. zu gewinnen. (Jpr. [2.] **44**. 417—32. Leipzig. Lab von WEDDIGE.) BODLÄNDER.

D. Bizzarri, *Kondensation der Amide mit Derivaten des Diphenyls.* Durch Kondensation von Acetamid mit Carbazol erhielt Vf. das *Methylcarbazokridin*, $C_{14}H_9N$ (vgl. **91**. II. 755) und durch Kondensation von Benzamid mit Carbazol das *Phenylcarbazokridin*, $C_{19}H_{11}N$. Die Bildung beider Akridine kann durch die Einw. der aus den Amiden entstehenden Nitrile in statu nascendi auf das Carbazol unter Bildung eines Amidins erklärt werden. Das Amidin zerfällt dann weiter nach der Gleichung:



Durch Einw. von Acetamid auf Diphenylamin erhielt Vf. das Äthenylisodiphenylamidin von BERNTHSEN und durch Einw. von Benzamid auf Diphenylamin das Benzenylisodiphenylamidin. (Gz. **21**. II. 351—59. 31/10. 91. Turin, tech. Inst.) SACHSSE.

M. Fileti und V. Abbona, *Hydroxylierung des Cumonitrils.* FILETI hat dieselbe vor wenigen Jahren vergeblich mit Kaliumpermanganat bei Gegenwart von konzentriertem Natron auszuführen versucht. Vff. haben jetzt gefunden, daſs die Hydroxylierung in neutraler oder schwach alkal. Lsg. gelingt. In neutraler Lsg. erhält man vorzugsweise das *Oxypropylbenzonitril*, $C_6H_4.CN.C_3H_7O$, neben etwas Oxypropylbenzoësäure und dem entsprechenden Amid, in schwach alkal. Lsg. entsteht vorzugsweise das *Oxypropylbenzamid*, $C_6H_4.CONH_2.C_3H_7O$, neben etwas Säure. (Gz. **21**. II. 399—402. 31/10. 91. Turin. Lab. d. Univ.) SACHSSE.

P. S. Burns, 7. *Zur Kenntnis der dimolekularen Nitrile.* Obwohl gleichartig konstituiert, verhalten sich Dicyanmethyl u. Dicyanäthyl gegen Benzoylchlorid durchaus verschieden. Die Äthylverb. $C_2H_5C(NH)CH(CH_3)CN$ liefert hierbei das Monobenzolderivat (I.) (F. 198°, Nadeln), während mit dem Dicyanmethyl sofort 2 Mol. Benzoylchlorid unter Bildung der Verb. (II.) (F. 158°, Krystalle) in Rk. treten:

I.	II.
$C_2H_5.CN.C(OH)C_6H_5$	$CH_3.CNCOC_6H_5$
$C(CH_3)CN$	$CHCN$
	COC_6H_5

Besonders bemerkenswert ist der *direkte* Ersatz eines mit Kohlenstoff verbundenen Wasserstoffatoms durch Benzoyl. (Jpr. [2.] **44.** 568—70. 11/12. [Aug.] 91. Leipzig. Lab. von E. v. MEYER.) WACHTER.

Frederik J. Zinsser, *Notiz über einige aromatische Nitrile.* Während Diphenylessigsäurenitril leicht durch Benzylchlorid alkylierbar ist, können Alkyle der Fettreihe nicht eingeführt werden. p-Nitrobenzylchlorid bewirkt Bildung von p-Dinitrostilben, bei dessen Bildung sich das Nitril nicht beteiligt. Na und Amylalkohol reduziert das Nitril nach:

$$(C_6H_5)_2.CH.CN + H_2 = (C_6H_5)_2CH_2 + HCN$$

zu *Diphenylmethan*, analog entsteht aus Phenylzimmtsäurenitril *Dibenzyl.* Zur Darstellung der *Diphenylessigsäure* kocht man Benzilsäure 4 Std. unter Rückfluſs mit HJ (K. 127°) und rotem P, das Nitril erhält man durch Destillation des Amids mit Schwefelphosphat. (B. **24.** 3556—57. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. Mai, *Einwirkung von Oximen auf Diazoverbindungen.* (Vorläufige Mitt.) Alkal. Oximlsg. giebt mit Diazobenzolchlorid und Homologen nach:

$$C_6H_5CH:NONa + C_6H_5.N:NCl = NaCl + C_6H_5.N:N.O.N:CH.C_6H_5$$

Verbb., die durch verd. HCl in Diazobenzolimid und Aldehyd, bezw. Keton gespalten werden, z. B.:

$$C_6H_5.N:N.O.N:CH.C_6H_5 + H_2O = C_6H_5.N\langle{N \atop N}\ + C_6H_5CHO$$

(B. **24.** 3418. 23/11. [31/10.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Eug. Lellmann u. **B. Arnold,** *Über intramolekulare Bildung einer Azogruppe* (vergl. LELLMANN u. BOYE **90.** II. 107 u. 309). Reduziert man o-Dinitrodibenzylamin, so entsteht die Verb. $NH\langle{CH_2.C_6H_4.N \atop CH_2.C_6H_4.N}$, orangefarbene Nädelchen, F. 230°, $C_{14}H_{13}N_3.HCl + H_2O$, orangefarbene Nadeln, sie kann als *o-Azodibenzylamin* bezeichnet werden (vgl. auch TÄUBER **92.** I. 81). (B. **24.** 3557—60. 14/12. [6/11.] 91. Univ.-Lab. Tübingen.) WAGNER.

Charles E. Saunders, *Bemerkungen über Diazobenzolperbromid.* Diazobenzolperbromid wurde von GRIESS als Flüssigkeit beschrieben, die durch Behandlung mit Ä. krystallinisch würde. In Wirklichkeit ist aber reines Diazobenzolbromid immer fest, und die Flüssigkeit enthält wahrscheinlich freies Brom oder ein anderes Prod., welches die Krystallisation hindert und durch Ä. ausgezogen wird. Läſst man Diazobenzolperbromid längere Zeit neben Brom stehen, so nimmt es fast das Vierfache seines Gewichtes an Brom auf und wird flüssig. Die Bildung einer bestimmten Verb. konnte nicht nachgewiesen werden. — Kocht man Diazobenzolperbromid mit A., so entsteht auſser Brombenzol auch Bromphenetol, K. 233°. Beim Kochen mit Ä. oder Eg. entsteht unter anderen Prodd. auch Brombenzol. (AmCh. **13.** 486—90; JOHNS HOPKINS Univ.) BODLÄNDER.

Physiologische Chemie.

Em. Bourquelot, *Verteilung des Zuckerstoffes in den verschiedenen Teilen des Steinpilzes.* Der Pilz enthält nur Trehalose und Glykose. Von beiden Zuckerarten war in 1 kg Frischsubstanz enthalten:

Stiel	24,5 g Trehalose	0,77 g Glykose
Hut	13,8 g „	0,71 g „

während das Röhrengewebe weder Trehalose, noch Glykose enthielt. (Cr. **113**. 749—51. [23/11.* 91.].) Sachsse.

Em. Bourquelot, *Verteilung des Zuckers in den verschiedenen Teilen der Pilze.* In einer anderweiten Mitteilung macht Vf. ähnliche Angaben wie in der vorstehenden Arbeit über den Steinpilz auch über Boletus aurantiacus. Die Verteilung ist hier eine ganz ähnliche, nur enthält dieser Pilz noch Mannit. In 1 kg Frischsubstanz wurden gefunden:

Stiel	5,77 g Trehalose	6,29 g Mannit	0,31 g Glykose
Hut	4,06 g „	3,97 g „	0,37 g „ ,

während das Röhrengewebe auch hier frei von allen drei Substanzen war. (JPCh. [5]. **24**. 521—24. 15/12. 91.) Sachsse.

W. Maxwell, *Über die stickstoffhaltigen in den Baumwollsamen enthaltenen Basen.* Aus 5 Pfund Ölkuchen von Baumwollsamen, die als Viehfutter Verwendung finden, wurden durch 70%igen A. die Basen ausgezogen, der A. wurde verdampft, der Rückstand wurde mit W. aufgenommen, mit Bleizucker gefällt, filtriert, das Filtrat mit H_2S behandelt, vom PbS filtriert, eingedampft und der Rückstand mit alkoh. HCl aufgenommen; durch alkoh. Quecksilberchloridlsg. wurden die Basen gefällt, der Nd. durch H_2S zersetzt, filtriert, das Filtrat eingedampft und über H_2SO_4 zur Krystallisation gebracht. Aus dem Gemisch der salzsauren Salze von *Cholin* und *Betain* wurde durch Behandlung mit absolutem A. das Cholinhydrochlorat in Lsg. gebracht. Es wurden so erhalten 1,08 g Cholinhydrochlorat u. 6,168 g Betainhydrochloral. Dafs ersteres wirklich vorlag, wurde durch die charakteristischen Rkk. mit Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure, Wismutkaliumjodid, Kadmiumkaliumjodid, Jod und Platinchlorid sicher gestellt. Die Ggw. von Cholin in den Ölkuchen ist von Wichtigkeit, weil Cholin giftig ist und 0,5 g eine kräftige Katze nach Vers. von Gaehtgens sofort töten. Verss., ob auch die unausgeprefsten Baumwollsamen selbst Cholin enthalten, werden noch angestellt werden. (AmCh. **13**. 469—71; Dep. of Agriculture.) Bodländer.

Karl Dieterich, *Über die in den Blüten von Hypericum perforatum enthaltenen Farbstoffe.* Die Blüten von Hypericum perforatum enthalten einen gelben und einen roten Farbstoff, welche beide in 90%igem A. l. sind und durch PAe., worin sich nur der gelbe Farbstoff l., leicht getrennt werden können. Vf. untersucht genannte Farbstoffe auf ihre Verwendbarkeit als Indikatoren. Der gelbe Farbstoff erwies sich als unbrauchbar, der rote, ein Farbharz, zeigte keinerlei Vorteile vor den gebräuchlichen Indikatorfarbstoffen. Bemerkenswert ist, dafs indifferente Lösungsmittel wie Bzl., CS_2, $CHCl_3$ etc. mit dem Hypericumrot, ebenso wie Alkalien, eine grüne Lsg. liefern. (PCH. **32**. 683—85.) Hefelmann.

Th. Schlösing Sohn u. Em. Laurent, *Fixierung des freien Stickstoffs durch die Pflanzen.* Die Verss. wurden teils nach direkter Methode, d. h. durch Best. des freien Stickstoffs in der Atmosphäre vor und nach dem Vers. teils nach indirekter Methode durch Best. des Stickstoffgehaltes der Pflanzen vor u. nach dem Vers. ausgeführt und ergaben, dafs weder nackte Böden nach Hafer, Senf, Kresse, Spurgula Stickstoff fixieren können, dafs aber sowohl Erbsen als gewissen niederen Gewächsen wie Moosen (Bryum, Leptobryum) und Algen (Conferva, Oscillaria, Nitzschia) dieses Vermögen in hohem Grade zukommt. (Cr. **113**. 776—78. [30/11.*] 91.) Sachsse.

Berthelot, *Bemerkungen zu Obigem.* Vf. begrüfst die Mitteilung von Schlösing und Laurent als Bestätigung der Ansichten, die er immer vertreten hat. (Cr. **113**. 778. [30/11.* 91.].) Sachsse.

Arm. Gautier und R. Drouin, *Fixierung von Stickstoff durch Ackererde.* SCHLÖSING und LAURENT haben kürzlich (s. vorst. Ref.) gefunden, daſs die Algen des Bodens bei der Fixierung des Stickstoffs im unbestandenen Boden eine Rolle spielen, u. dem gegenüber verweisen Vff. auf ihre gleichlautenden früheren Resultate (**88**. 590. 591. 635. 636. 761. 977, vgl. auch FRANK **88**. 1439). Bezüglich der Bedeutung, welche die Algen hierbei haben, sind aber Vff. anderer Meinung als SCHLÖSING und LAURENT, denn nach diesen fixieren die Algen direkt den freien Stickstoff, während Vff. diese Funktion auf Mikroben in gewöhnlichem Sinne übertragen, so daſs die Algen nur als Pflanzen erscheinen, die den durch die Wirkung der Mikroben in assimilierbare Form gebrachten N festlegen. (Cr. **113**. 820—25. [14/12.* 91.].) SACHSSE.

P. Siedler, *Assimilation des Kohlenstoffs in den grünen Pflanzen.* Vf. giebt eine Zusammenstellung der diesbezüglichen Theorien, Verss. und Resultate. (ApZ. **6**. 691—93. 16/12. 91.) SACHSSE.

Karl Wehmer, *Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze* (Forts. v. **91**. II. 476). II. Methode. III. Einige Bemerkungen zu den Kulturen. IV. Verh. der Oxalsäure und ihres Kalisalzes gegen Bestandteile der Nährlösung und tote Pilzdecken. V. Wirkung des Lichts auf verd. Säurelsgg. VI. Zersetzbarkeit der Säure im Stoffwechsel. VII. Einfluſs der Kohlenstoffnahrung auf die Säureentstehung. VIII. Beziehungen zwischen der Menge der gebildeten Säure und der Qualität der Kohlenstoffnahrung. IX. Die Bedeutung der Stickstoffquelle für die Säurebildung. X. Einfluſs der Qualität der Stickstoffverb. auf die Menge der in Zuckerkulturen angetroffenen Oxalsäure. XI. Wirkung von Kalksalzen auf die Säurebildung. XII. Über das Auftreten freier Oxalsäure in gewissen Kulturen. XIII. Einfluſs der Zeit auf die Ansammlung von Oxalsäure. XIV. Wirkung gewisser saurer und basischer Verbb. XV. Einfluſs des Lichts auf die Entstehung und Zers. in wachsenden Kulturen. XVI. Einfluſs von Eisensalzen auf die Entstehung freier Oxals. XVII. Beziehungen zw. Zucker- und Oxalsäuremenge. XVIII. Einfluſs der Nährsalzkonzentration. XIX. Resultate. (Botanische Zeitung 1891. ZBr. **14**. 311—16. 337—45. 360—5. 393—98. 416—22. 434—44. 464—70. 489—95. 524—31 und 559—63. — C. **91**. II. 474.) ARENDT.

H. Griesbach, *Beiträge zur Kenntnis des Blutes.* Die sehr umfangreiche Abhandlung behandelt die Frage nach der Ursache der Gerinnung des Blutes. Es stehen sich hier im wesentlichen zwei Ansichten gegenüber. Nach der älteren Theorie von ALEXANDER SCHMIDT findet bei der Gerinnung ein Zerfall der farblosen Blutzellen statt, wodurch Fibrinferment, Serumglobulin und Fibrinogen gebildet werden. Der Wirkung des Fermentes wird es zugeschrieben, daſs Serumglobulin und Fibrinogen zum Faserstoff zusammentreten. Im schroffsten Gegensatze hierzu steht die neue Theorie von WOOLRIDGE, nach der das Fibrinferment gar nicht als Ursache der Gerinnung, sondern als Prod. der bei dieser stattfindenden chemischen Prozesse aufzufassen ist. Das Plasma enthält alle zur Gerinnung erforderlichen Bedingungen, und die Substanzen, aus denen erst das Fibrinogen entsteht, sind lecithinhaltige. Vf. findet nun, daſs in allen denjenigen Fällen seiner Unters., in welchen die farblosen amöboiden Zellen fixiert und somit vor dem Zerfall geschützt wurden, das davon befreite Plasma nicht zur spontanen Gerinnung gebracht werden konnte. Daraus muſs geschlossen werden, daſs Substanzen des Zellenleibes zum Eintritt der Gerinnung unbedingt erforderlich sind. Vf. kann sich daher nicht der Theorie von WOOLRIDGE anschlieſsen, nach der das Blutplasma alle Bedingungen zur Gerinnung in sich selbst enthält. (PAr. **50**. 473—547. 24/11. 91.) SACHSSE.

R. Lépine und Barral, *Das glykolytische Vermögen des Blutes.* Vff. zeigen, wie durch verschiedene Eingriffe in den Tierkörper das glykolytische Vermögen (**91**. I. 835) erhöht oder vermindert werden kann. (Cr. **113**. 729—30. [23/11.* 91.) SACH.

M. Arthus, *Glykolyse im Blute und glykolytisches Ferment.* Um zu zeigen, daſs das Blut in vivo im stande sei, seinen Zucker vollständig zu zerstören, führte Vf. die Spitze eines feinen, mit kleinen Glasstückchen zum Defibrinieren des Blutes oder mit Na-Oxalat gefüllten Haarrohres in die Arterie ein, schloſs nach dem Eintritte des Blutes die Spitze an der Flamme, schüttelte einige Sekunden und bestimmte den Zuckergehalt des aus dem Haarrohre in ein angeschmolzenes gröſseres Gefäſs tretenden Blutes. War er anfangs 1,35, so sank er in 48 Stunden auf etwa die Hälfte, in 8 Tagen waren nur Spuren nachweisbar, in 15 war kein Zucker mehr vorhanden. In den Gefäſsen zerstört das Blut seinen Zucker nicht. Präpariert man eine Pferdejugularis wie zum Studium der Gerinnung des Blutes und bestimmt den Zucker alsbald in dem Blute, das aus der Vene über der Ligatur herausrinnt, hält dann das Blut in der Jugularis 6 Stunden bei 15°, eine halbe Stunde bei 40°, so ergiebt sich eine Verminderung des Zuckers nicht. Glykolytisches Ferment bildet sich demnach nicht innerhalb der Gefäſse, es fehlt in den Transsudaten, ist nicht im Plasma gelöst. Setzt man aber zu Peritonealtranssudaten vom Pferde defibriniertes Hundeblut oder Pferdeblut zu, so tritt alsbald Glykolyse ein. Befreit man das Serum durch langsames Abstehenlassen von den Blutkörperchen, so geht die Zerstörung des Zuckers vor sich. Oxalatplasma beim Pferde zerstört aber den Zucker nicht, wenn es schnell von den Blutkörperchen getrennt wird. Die festen Elemente des Blutes (Leukocyten) mit Ausschluſs der roten Blutkörperchen verleihen dem Blute die glykolytische Kraft. Wie die l. Verdauungsfermente wird auch das glykolytische Ferment durch Fibrin fixiert. Es steht dem Fibrinferment nahe. Beide finden sich nicht in Transsudaten; in der Jugularis des Pferdes bildet sich auch das Fibrinferment nicht oder nur langsam. W. in bestimmten Verhältnissen dem Blute zugesetzt, begünstigt die Gerinnung. Dem Plasma zugesetzt, begünstigt es nicht die Gerinnung des Plasmas, ebenso wirkt es begünstigend ein auf die Produktion des glykolytischen Fermentes beim Zusatze zum Blute, nicht aber begünstigend auf die Glykolyse des Serum. Ebenso wie Fluoridzusatz zum Blute die Gerinnung aufhebt, so wird jede Glykolyse unterdrückt, wenn sofort beim Austritt aus dem Gefäſse oder nach der Defibrinierung NaF dem Blute zugesetzt wird. Es hätte demnach fluoridhaltiges Blut als Reagens auf das Ferment dienen können, wenn nicht bei Zusatz einer Fl., die glykolytisches Ferment enthält, auch in dem ursprünglichen Fluorblute alsdann Glykolyse eintrete. (Arch. de phys. [5.] III. 3. 425.; CPh. **5.** 550—53. 5/12. 91.) Sachsse.

S. Ringer, *Verhalten des Caseïnogens.* (Forts. von **91.** I. 702.) Vf. teilt neuere Beobachtungen über das Caseïnogen mit, durch welche seine früheren bestätigt und erweitert werden. (Journ. of physiol. **12.** 164.; CPh. **5.** 490—93. 21/11. 91.) Sachsse.

C. Chabrié, *Funktion der Nieren.* Vf. hat mit verschiedenen Substanzen (Harnstoff, Albumin, Serin etc.) Filtrierversuche durch poröse Wandungen angestellt und gefunden, daſs diese um so schwieriger hindurchgehen, je gröſser ihr Molekül ist. Diese Ergebnisse werden auf die Nieren übertragen, welche somit als Filtrierapparat wirken, der die groſsen Moleküle des Blutes (Eiweiſsstoffe) zurückhält u. die kleineren (Harnstoff etc.) hindurchgehen läſst. (Cr. **113.** 600—3. [2/11.* 91.].) Sachsse.

S. Mintz, *Über die Winter-Hayem'sche Methode und über das Verhältnis der freien Salzsäure zur gebundenen Salzsäure im Mageninhalte.* Hayem u. Winter (Du Chimisme stomacale, Paris 1891) bestimmen 1. den ganzen Chlorgehalt des Mageninhaltes, 2. die freie Salzsäure, 3. die Chloride u. 4. die an org. Verbb. gebundene HCl. Dies geschieht so, daſs von den drei hierzu nötigen Portionen des Mageninhaltes die erste (5 ccm) mit Na_2CO_3 eingedampft, dann geglüht, bezw. verkohlt wird; die mit dest. W. u. HNO_3 ausgelaugte Kohle kocht man zur Entfernung der CO_2, versetzt die Lsg. mit Na_2CO_3-Lsg. bis zu geringer Alkaleszenz u. titriert darin die Chloride mittels $AgNO_3$, wobei man sich (trotz der Alkaleszenz? D. Ref.) einer

K_2CrO_4-Lsg. als Indikator bedient. Eine zweite Portion wird zur Vertreibung der freien HCl eingedampft u. der Rückstand, wie vorhin, behandelt. Die dritte Portion wird eingedampft u. ohne Sodazusatz in gleicher Weise zur Cl-Bestimmung vorbereitet. Hierdurch erhält man das in Verbb. befindliche Chlor.

Vf. kritisiert diese Methode auf Grund eigener damit angestellter Versuche Sie liefert für die freie HCl viel geringere Zahlen, als der Wiiklichkeit entspricht; daraus folgt wieder, dafs sie auch für die gebundene HCl keinen richtigen Anhalt geben kann. Die Menge der letzteren, 1 Stunde nach dem EWALD'schen Probefrühstück gegeben, ist fast konstant u. beträgt ca. 0,04%, während die freie HCl grofsen Schwankungen unterliegt (sie scheint in normalen Fällen 0,07—0,1% zu betragen). Wahrscheinlicher hält es Vf, dafs die Bestimmung der freien HCl für die Diagnose der Hyper- u. Subacidität mafsgebender ist, als die Bestimmung der Totalacidität. Er schlägt daher vor: 1. die Acidität mittels $^1/_{10}$Normallauge (Lackmuspapier als Indikator) (A), 2. die freie HCl (L), 3. die gesamte HCl (T), 4. die gebundene HCl (C) und 5. α (A—T) zu bestimmen. Die freie HCl (L) bestimmt man so, dafs 10 ccm Mageninhalt so lange mit $^1/_{10}$Normallauge versetzt werden, bis die Phloroglucin-Vanillinrk. ausbleibt. T wird nach SJÖQUIST erhalten. C ist gleich L—C. Die Differenz α liefert uns einen Begriff von der Menge der organ. Säuren u. der sauren Salze im Mageninhalte. Hängt die Totalacidität nur von der HCl ab, so wird $\alpha = 0$ sein, u. α wird um so gröfser, je mehr org. Säuren im Mageninhalte vorhanden sind. (DMW. **17.** 1397—1400. 24/12. 91. Warschau. REICHMANN's Lab.)

PROSKAUER.

L. Breisacher, *Über die Gröfse des Eiweifsbedarfes beim Menschen.* Vf. teilt einen Vers. von 33tägiger Dauer, an sich selbst angestellt, mit, welcher mit den von KUMAGAWA (**89.** I. 546) erhaltenen Resultaten übereinstimmt. Es liegt demnach kein Grund vor, daran zu zweifeln, dafs diejenige Quantität Nahrungseiweifs, die Vf. bei seinem Vers. als ausreichend fand, d. s. 67—68 g N (× 6,25) oder 51,44 g resorbiertes Eiweifs nicht auf die Dauer völlig genügen sollte, wenn man nur gleichzeitig für die Zufuhr einer genügenden Anzahl von Calorien sorgt u. die Nahrung zweckmäfsig so wählt, dafs ihr nicht die Übelstände anhaften, welche man der vegetabilischen Nahrung in der Regel zuschreibt. (DMW. **17.** 1307—11. Philadelphia. Chem. Lab. des Pathol. Inst. Berlin.) PROSKAUER.

H. von Hösslin, *Einflufs der Sauerstoffspannung im Gewebe auf den Sauerstoffverbrauch.* Durch Verss. an Tieren zeigt Vf., dafs die Herabminderung des O-Gehaltes der Luft weit mächtiger den O-Verbrauch herabsetzt als Hunger, im ersten Falle um 20—40%, im letzten um 10%. Mit dem tief herabgesetzten O-Gehalte der Luft trat zugleich eine rapide Abmagerung ein, die Vf. mit dem erhöhten Eiweifszerfall bei Dyspnoë in Parallele bringt. (Sitzungsb. d. Gesellsch. f. Morphol. u. Physiol. zu München 1891; CPh. **5.** 496. 21/11. 91.) SACHSSE.

O. Nasse, *Physiologische Oxydation.* Bringt man Benzaldehyd mit wss. Lsg. von Kupfersulfat und möglichst wenig Luft in ein geschlossenes Gefäfs, so scheidet sich rasch Cu ab. Ist gleichzeitig Schwefel vorhanden, so erhält man Schwefelkupfer. Schüttelt man aber Benzaldehyd mit W. und Luft, so werden zugesetzte oxydable Körper oxydiert. In allen diesen Fällen findet eine Spaltung von H_2O in HO und H statt. Das Hydroxyl tritt an Stelle von H in den oxydablen Körper, und der freiwerdende H scheidet nun entweder Cu ab, oder er verbindet sich mit dem S zu H_2S, oder er greift bei Ggw. von Luft Sauerstoffmoleküle an und macht O-Atome disponibel, welche nun oxydierend wirken. Ähnliche Vorgänge finden auch im Protoplasma statt, wie Vf. an einzelnen Fällen näher erörtert. (Naturforsch. Gesellsch. zu Rostock. [31/10.* 91.]. Sep. v. Vf.) SACHSSE.

V. Grandis, *Der Gaswechsel peptonisierter Tiere.* Nach Injektion von Pepton

in das Blut von Tieren (Kaninchen und Hunde) erfolgt ein Sinken des Sauerstoffverbrauchs. Die Menge des nach der Injektion verbrauchten O schwankt zwischen 0,78—0,89 derjenigen O-Menge, die im normalen Zustande verbraucht wird. Die Wirkung des Peptons dauert aber nicht lange Zeit, und schon eine Stunde nachher ist die Differenz weniger deutlich und kann auch verschwinden. Die Wirkung bleibt bei Kaninchen länger sichtbar als bei Hunden. In der CO_2-Produktion bemerkt man im allgemeinen eine Verminderung, die indes weniger deutlich und konstant als die Verminderung der O-Konsumption ist, so daſs der respiratorische Quotient vorübergehend steigen kann. Das Verhältnis zwischen dem von dem normalen Tiere und dem peptonisierten Tiere verbrauchten Sauerstoff ist ein ganz anderes als das Verhältnis zwischen den Sauerstoffmengen im Blute beider Tiere, denn während in dem einen Falle das peptonisierte Tier nur 0,85 von dem Sauerstoff aufnahm, den das normale Tier verbrauchte, enthielt das Blut des peptonisierten Tieres 1,65-mal mehr O als das Blut des normalen Tieres. Das Umgekehrte tritt bei der CO_2 auf. Dasselbe Tier atmete peptonisiert nur 0,84 von der CO_2 aus, die das normale Tier ausatmete, sein Blut enthielt aber nur 0,42 von derjenigen Menge, die das normale Blut enthielt. (RAL. **7**. II. 319—26. [15/11.* 91.].) SACHSSE.

Adolf F. Jolles, *Das chemische Verhalten der Harne nach Sulfonalintoxikation.* Die eigentümliche rotbraune Farbe der Harne nach Sufonalintoxikation rührt von dem Gehalte an Hämatoporphyrin her. Zum Nachweise desselben eignet sich sehr wohl das spektroskopische Verhalten salzsaurer und ammoniakal. Lsg. Eine brauchbare klinische Probe ist auch das SALKOWSKI'sche Verfahren, welches auf der Fällbarkeit des Farbstoffs durch alk. Chlorbariumlsg. beruht, wobei die durch Behandeln der Ndd. mit HCl-haltigem A. erhaltenen Lsgg. ausgezeichnet sich durch die Schärfe der Absorptionserscheinungen charakterisieren. Nach Sulfonalintoxikation sind im Harne deutliche Spuren von Albumin, sowie venale Elemente nachzuweisen. Ob der vermehrte Gehalt an reduzierenden Substanzen, resp. der Gehalt an Glykuronsäure mit der Sulfonalintoxikation zusammenhängt, ist noch eine offene Frage. Nach Sulfonalintoxikation sind im Harne auch geringe Mengen unveränderten Sulfonals zu konstatieren. Der gröſste Teil des Sulfonals verläſst den Körper in Form von l. ungepaarten Schwefelsäuren. Neutrale Schwefelverbb. konnten im Harne nicht nachgewiesen werden. Hieraus geht hervor, daſs man mit Sulfonalgaben sofort aussetzen muſs, sobald eine auf Hämatoporphyrin deutende Färbung im Harne wahrgenommen wird. (Publikat. d. Chem. mkr. Laborat. von M. u. AD. JOLLES, No. 22. 1—14.) Wien; Sep. v. Vf. SACHSSE.

R. H. Chittenden und **Fred. P. Solley**, *Die primären Spaltungsprodukte bei Leimverdauung.* Durch die Pepsin- und Trypsinverdauung des Leims werden drei charakteristische Prodd. erhalten. Die Erstlingsprodd. sind Proto- und Deuterogelatose, welche noch weiter durch Pepsin und Trypsin in die eigentlichen Leimpeptone umgewandelt werden können. Die Protogelatose wird bei ihrer Umwandlung in Pepton zunächst in Deuterogelatose übergeführt. Die Gelatosen haben mit der Gelatine dieselbe prozentische Zus. gemein. Die Zus. der Leimpeptone konnte nicht bestimmt werden, da sie in der notwendigen Menge nicht erhalten werden konnten. Trotzdem in chemischer Beziehung keine Differenz zu finden ist, muſs man annehmen, daſs die verschiedenen Körper durch Hydratation entstehen. Es wurde keine Spur eines Körpers gefunden, welcher der Heteroalbumose entspricht. (Journ. of physiol. **12**. I. 23; CPh. **5**. 507—9. 21/11. 91.) SACHSSE.

Catherine Schipiloff, *Verdauungsfermente.* Vf. widerlegt die Einwände, welche HERZEN (**90**. II. 586) ihren Verss. und deren Deutung (vgl. **90**. I. 46) gemacht hat. (AGen. **26**. 462—68. 15/11. 91. Genf.) SACHSSE.

Eduard Pflüger, *Die Entstehung von Fett aus Eiweifs im Körper der Tiere.* Nachdem Vf. bewiesen hat, dafs das Eiweifs, wenn es in hinreichend grofser Menge gefüttert wird, die ausschliefsliche Quelle der Muskelkraft ist, ergiebt sich die weitere Frage, ob aus dem Eiweifs im lebendigen Körper erst Fett entstehen mufs, um den Muskel zu der Arbeit zu befähigen. Es wird im allgemeinen als sicher bewiesen angesehen, dafs Fett aus Eiweifs entstehe, und zwar betrachtet man als die besten Beweise die von Voit erbrachten. Indes beweisen diese berühmten Verss. von Voit und Pettenkofer nach dem Urteile des Vf. nichts für die Fettbildung aus Eiweifs, denn die hier in Betracht kommenden Bilanzrechnungen dieser Forscher sind im wesentlichen das Ergebnis einer falschen Annahme über die Elementarzusammensetzung des mageren Fleisches, die Voit nicht auf Grund von Analysen, sondern nach Gutdünken gewählt hat, und zwar im Widerspruche mit allgemein als zulässig anerkannten Analysen anderer Forscher, ja sogar im Widerspruche mit den Ergebnissen seiner eigenen Analysen. Vf. leitet die Berechtigung zu diesem Urteil aus einer sehr ausführlichen Kritik der Voit'schen Verss. ab, auf die wir hier verweisen müssen. Als weiteren Beweis für die Entstehung von Fett aus Eiweifs kann man gewisse Verss. von Ssubotin und Kemmerich (aus den Jahren 1866/67) über die Bildung von Milchfett und Eiweifs ansehen, auf die indes weder Voit, noch Vf. grofses Gewicht legen, so dafs wir sie hier übergehen. Die Entstehung von Fett aus Eiweifs folgert Voit drittens aus Verss. von Radziejewsky, bei welchen nach Fütterung mit Fleisch oder Rübölseifen viel Fett, aber ohne Erukasäure im Körper zur Ablagerung gelangt sei. Vf. findet diese Darstellung der Verss. Radziejewsky's durch Voit ganz unbegreiflich, denn dieser Forscher spricht gerade umgekehrt von einer Ablagerung von Glyceriden der Erukasäure im Fett der Versuchstiere. Eine Bestätigung dieser Unters. wird auch durch Lebedeff durch Fütterungsversuche mit Fleisch und Leinöl geliefert. Wenn also sogar fremde Fette im tierischen Körper zur wahrscheinlich nur vorübergehenden Ablagerung gelangen können, so ist kein Grund vorhanden, daran zu zweifeln, dafs das in den Organen der Tiere enthaltene Fett zum Teil abgelagertes Nahrungsfett darstellt. Da Voit dies nicht leugnet, so kann Vf. nicht verstehen, inwiefern eine Fettbildung aus Eiweifs bewiesen sein würde, wenn Radziejewski kein abgelagertes Erucin gefunden hätte. Das aufgefundene normale Hundefett konnte ja doch von früheren Vorräten stammen oder aus dem zugeführten anormalen Fette entstanden sein, da es näher liegt, wenn einmal Synthese anzunehmen ist, Fett aus Fett und nicht Fett aus Eiweifs abzuleiten.

Die Entstehung von Fett bei der fettigen Entartung hat man ebenfalls auf Eiweifs zurückführen wollen. Vf. weist darauf hin, dafs, wenn wirklich das Fett der entarteten Organe in diesen entstanden und nicht zugeführt ist, doch überall in den Zellen Kohlehydrate oder deren Abkömmlinge enthalten sind, von denen man sicher weifs, dafs sie durch Synthese in Fett übergeführt werden können. Es ist demnach die fettige Entartung einer der schwächsten Gründe, welche für die Entstehung von Fett aus Eiweifs beigebracht werden können, und auch die durch Phosphorvergiftung erzeugte fettige Entartung liefert nach dem Vf. für die Entstehung von Fett aus Eiweifs keine Stütze.

Bei der Erzeugung des Leichenwachses sind Pilze beteiligt. E. Salkowsky hat erst neuerdings die Entstehung von Fettwachs aus Fett unter dem Einflusse von Pilzen beobachtet. Zu verwundern bleibt, dafs in vielen Lehrbüchern noch immer das Leichenwachs unter den Gründen für die Entstehung von Fett aus Eiweifs bei den Tieren angegeben wird. Für die übrigens wahrscheinlich mit Unrecht bestrittene Fettbildung bei der Reifung des Käses ist dasselbe zu sagen. Es handelt sich auch hier um die Arbeit von Pilzen. Eine Vers. Fr. Hofmann's, bei welchem Fliegenmaden mit Blut gemästet wurden, den Voit ebenfalls als beweisend für die Fettbildung aus Eiweifs im Tierkörper ansieht, kann nach dem Vf. hierzu nicht benutzt

werden, denn die Fettbildung hat hier nicht in dem Tierkörper, sondern bereits im Blut infolge der Fäulnisvorgänge und unter Mitwirkung von Pilzen stattgefunden. (PAr. **51**. 229—316. 24/12. 91. Bonn. Physiol. Lab.) SACHSSE.

Eduard Pflüger, *Ein neues Grundgesetz der Ernährung und die Quelle der Muskelkraft.* Wenn man einem im Stoffwechselgleichgewicht befindlichen Hund eine grofse, das Bedürfnis überschreitende Zulage von Fett und Stärke giebt, so wird hierdurch der Stoffwechsel nicht gesteigert. Wenn man aber einem nur mit magerstem Fleische ernährten, im Stoffwechselgleichgewicht befindlichen Hunde eine das Bedürfnis überschreitende Zulage von Fleisch giebt, so wächst der Stoffwechsel fast proportional der Zulage weit über das Bedürfnis hinaus. Nur ein kleiner Teil der Zulage wird gespart und vermehrt das Körpergewicht. Hieraus folgt als einfachster Ausdruck des Gesetzes: Weder Fett, noch Kohlehydrat, wohl aber Eiweifs vermag den Stoffwechsel weit über das Bedürfnis zu steigern. Der tiefere Sinn dieser scheinbar gegen die Sparsamkeit sündigenden Einrichtung liegt wohl darin, dafs die gesteigerte Eiweifszersetzung mit gesteigerter Leistungsfähigkeit verknüpft ist, welche im Kampfe um das Dasein den Sieg verbürgt. (PAr. **51**. 317—20. 24/12. 91.) SACHSSE.

Antonio Curci, *Wirkung des Saligenins, Salicins, Populins u. Helicins mit bezug auf ihre atomistische Konstitution.* Vf. entwickelt zunächst seine Ansichten über die Beziehungen zwischen chemischer Zus. u. physiologischer Wirkung, die er bereits bei vielen Gelegenheiten (in medizinischen Zeitschriften oder selbständigen Werken, die zitiert werden) vertreten hat. Demnach haben alle Elemente entsprechend ihren Bewegungs- u. Schwingungszuständen besondere biologische Wirkungen, die sie auch in ihren Verbb. beibehalten. Kohlenstoff hat paralysierende, Wasserstoff aufregende Wirkung, Sauerstoff ist indifferent u. s. w. Die Wirkung eines Moleküls ist die Resultante aus der Wirkung der Komponenten. Die KW-stoffe der fetten u. aromatischen Reihe sind paralysierende Gruppen, weil der C seinen Antagonisten, den H, überwindet, aber die paralysierende Wirkung ist um so gröfser, je mehr C, u. je weniger H vorhanden, u. umgekehrt. In den H u. N enthaltenden Gruppen überwiegt die aufregende Wirkung des H über die schwache paralysierende Wirkung des N. In den Hydroxylgruppen hat der H eine sehr beträchtliche Wirkung, weil der O indifferent ist. Hydroxylierte KW-stoffe haben eine doppelte Wirkung, eine aufregende, durch das Hydroxyl, u. eine paralysierende, durch den KW-stoff. Doch kommt den Hydroxylen noch eine besondere Wirkung zu, je nachdem ihre weitere Stellung ist. Alkoh. Hydroxyle erregen die Cerebrospinalachse, besonders aber die Psyche, indem sie Trunkenheit u. Halluzinationen bewirken. Phenolhydroxyle erregen neben dem Cerebrospinalsystem die Drüsen u. bewirken Konvulsionen u. Hypersekretion u. lokale Unempfindlichkeit. Ähnlich ist die Wirkung der Hydroxyle in Oximen, dagegen haben Hydroxyle in Säuren keine allgemeine biologische Wirkung. Diese u. ähnliche Anschauungen des Vf., die wir hier nur kurz andeuten konnten, werden nun durch Unters. der Einw. von Saligenin, Salicin, Populin u. Helicin geprüft u. bestätigt gefunden. (ACF. **14**. 206—26. Oktober. 1891.) SACHSSE.

Chr. Busch, *Über die Resorbierbarkeit einiger organischer Eisenverbindungen.* Die Steigerung der Eisenausfuhr im Harn ist nach dem Essen von selbst sehr viel Eidotter eine sehr kurz dauernde; vielleicht war auch die vom Vf. durch Verss. an sich selbst beobachtete Eisenzunahme nur eine zufällige. — Eine andere Versuchsreihe wurde mit Hämoglobinkrystallen ausgeführt; hier liefs sich eine nicht sofort eintretende, aber später beträchtliche Steigerung des Harneisens wahrnehmen. Das krystallisierbare Hämoglobin scheint also, selbst wenn es sehr alt ist u. nur in mäfsigen Dosen gegeben wird, noch resorbierbar zu sein, denn es bewirkte eine vier Tage lang anhaltende Steigerung der Eisenausfuhr im Harn. Das Einnehmen von Hämoglobinpastillen u. das Trinken von Stierblut ist mithin ein Mittel, dem Blute Eisen zuzu-

führen. Weitere Verss. besagen, daſs man gar nicht nötig hat, das Hämoglobin erst in krystallisierter Form darzustellen, sondern daſs man das durch Kochen von Blut leicht darstellbare Gemisch aus Bluteiweiſs u. Hämatin nur einzugeben braucht, um beim Gesunden erhebliche Steigerung der Ausscheidung des Harneisens zu erzielen. Daraus folgt, daſs das Eisen von Blutwurst dem Blute beträchtliche Mengen Eisen zuführen kann, welche beim Blutarmen vermutlich zur Neubildung von Blutfarbstoff verwandt werden. Die letzten Verss. bezogen sich auf ein von KOBERT dargestelltes Reduktionsprod. aus Blut, indem frisches Rinderblut mit Pyrogallol behandelt u. das so erhaltene rotbraune Pulver (Pyrogallol-Hämoglobin) genommen wurde. Das Eisen dieses Präparates erschien fast in doppelt so groſser Menge im Harn wieder, als dasjenige des Hämoglobins u. Hämatins. Hämatogen ist im Vergleich mit den Blutfarbstoffpräparaten äuſserst minderwertig. Folgende Tabelle zeigt diese Verhältnisse:

	Eingenommen:	Ausgeschieden: absolut	in °/₀ Fe
Hämatogen in Form von Eidotter	68,25 mg Fe	0,5 mg	0,8
Frisches Hämatin	6,05 „ „	0,7 „	10,0
Altes Hämatin	8,95 „ „	1,5 „	16,6
Krystallin. Hämoglobin	11,19 „ „	0,8 „	17,0
Pyrogallol-Hämoglobin	9,73 „ „	2,1 „	21,6

(Arb. d. Pharmakol. Inst. Dorpat. 7. 85—99.) PROSKAUER.

Eugen Stender, *Mikroskopische Untersuchungen über die Verteilung des in groſsen Dosen eingespritzten Eisens im Organismus.* Die Verss. wurden zuerst mit einer Lsg. von citronensaurem Eisenoxydnatron, dann mit Ferrum oxydatum saccharatum solubile angestellt. Die Leberzellen reiſsen nach künstlicher Eisenzufuhr selbst das im Blute zirkulierende Fe sofort an sich. Dann verschwindet dasselbe, sobald die weiſsen Blutkörperchen auftreten, u. wird von den Leukocyten aufgenommen. Auch in der Niere läſst sich mkr. u. makroskopisch ein vermehrter Fe-Gehalt nachweisen, wogegen die Milz nicht beeinfluſst wird. Eingespritztes Fe gelangt nur langsam im Darm durch die Drüsen zur Ausscheidung; die übrigen Organe spielen bei der Eisenablagerung nur noch eine untergeordnete Rolle; gröſsere Eisenmengen werden nur noch in den Lymphdrüsen u. vielleicht auch im Knochenmark deponiert. (Arb. d. Pharmakol. Inst. Dorpat. 7. 100—22.) PROSKAUER.

Paul Krohl, *Zur Kenntnis der Wirkungen der Oxalsäure u. einiger Derivate derselben.* Diese Arbeit bildet eine Fortsetzung der von KOBERT u. KÜSSNER (VAr. 78. 209) ausgeführten Unterss. Namentlich sollten die chem. Veränderungen des Harnes u. die Wirkk. der Oxalsäurederivate studiert werden. Es wurden angewendet Natriumoxalat, Natriummalonat, Ammoniumoxalurat u. Oxamid. Diese Substanzen, u. dies gilt für Verbb. mit der Gruppe —CO—CO—, verursachten Glykosurie; dieselbe beruht auf der von H. MEYER erwiesenen Herabsetzung der Blutalkaleszenz. Da auch Kohlenoxyd echte Glykosurie verursacht, resp. machen kann, so muſs man auch bei diesem eine Herabsetzung der Blutalkaleszenz annehmen. Letztere liegt bei allen erwähnten Stoffen in einer Hemmung der normalen Oxydationsvorgänge, welche das CO in freiem Zustande oder gebunden als Gruppe —CO—CO—, gerade so wie die Cy-Gruppe, hervorruft. Bei diesen Verbb. lohnt es sich, im Harn u. Blut auch nach anderen Prodd. unvollkommener Oxydation zu suchen, u. zwar namentlich nach organ. Säuren.

Da Blausäure durch H_2O_2 in Oxamid umgewandelt wird, unters. Vf. auf KOBERT's Veranlassung, ob letzteres nicht als Andidot gegen Blausäurevergiftung zu verwerten sei. In der That konnte man Katzen u. Hunde retten, welche per os oder subkutan die eben tödliche oder eine die tödliche sogar übersteigende Dosis von

Blausäure erhalten hatten. Selbst wochenlang konnte ohne dauernden Schaden ein Tier mit CNH u. H_2O_2 behandelt werden. Mittels des Verfahrens von KOBERT, demzufolge die durch Harnsäure bedingte, Jodstärke entfärbende Kraft des Harns beträchtlich zunimmt, sobald dem Organismus CNH zugeführt worden ist u. im Harne zur Ausscheidung gelangt, wurde bewiesen, daſs bei Vergiftung eines Tieres mit CNH u. Anwendung von H_2O_2 als Antidot im Harn keine CNH auftritt, während sie bei gleicher Dosis von CNH darin nachweisbar ist. (Arb. d. Pharmakol. Inst. Dorpat. **7**. 131—56.) PROSKAUER.

David Rywosch, *Einige Notizen, die Giftigkeit der Gallenfarbstoffe betreffend.* Die Ansichten über die Giftigkeit der Gallensäure u. ihrer Salze ist noch eine geteilte. Vf. fand nun, daſs das Blut durch eine alkal. Lsg. des Bilirubins an sich nicht beeinfluſst zu werden scheint; die beobachtete Auflsg. der Blutkörperchen wird durch den geringen Alkaliüberschuſs verursacht. Die taurocholsauren Salze erwiesen sich für das Herz giftiger als die bilirubinsauren. Im allgemeinen sind die gallensauren Salze giftigere Substanzen, als die Gallenfarbstoffe. Die von BOUCHARD (**87**. 1300) u. von BRUIN beobachteten Vergiftungserscheinungen mit Bilirubin sind zum groſsen Teil auf die zur Lsg. verwendete Natronlauge zurückzubeziehen. Die bei Menschen mit Gallenretention beobachteten Intoxikationen lassen sich jedoch zwanglos aus den Wirkungen der gallensauren Salze erklären. (Arb. d. Pharmakol. Inst. Dorpat. **7**. 157—62.) PROSKAUER.

Bernhard Leupold, *Beiträge zur Kenntnis der Wirkung des Punicins.* Das Pelletierin TANRET's, von BINZ u. dem Vf. Punicin genannt, wirkt nach letzterem pro kg Körpergewicht in Dosen von 51,78 mg (als Sulfat) tödlich. Bei den mit Punicin vergifteten Tauben stellt sich zunächst eine beschleunigte Atmung ein, die aber bald langsamer wird, hierauf in Atemnot übergeht, u. mit Krampferscheinungen endet schlieſslich das Tier. Ähnliche Verss. stellte SCHRÖDER an, der für kg Körpergewicht von Tauben die tödliche Gabe zu 280 mg Punicinsulfat feststellte. 300 mg davon töteten Kaninchen. Nach BOCHEMURE wirken die TANRET'schen Basen, Methyl- u. Pseudopunicin, lähmend, ohne zu töten. Isopunicin lähmt u. wirkt in der Regel letal, noch schneller thut dies das Punicin selbst. (Diss. Kiel 1891. ApZ. **6**. 701. 19/12. 91.) PROSKAUER.

M. Goldfarb, *Die Wirkung des Jodcyans.* Nach KOBERT's Unterss. ist das Jodcyan ein starkes Blutgift, nach LEEPIN setzt es den Hämoglobingehalt des Blutes herab. Nach dem Vf. wird Vogelblut vom Jodcyan schwerer gel., als Säugetierblut; es wirkt ferner auf die Flimmerzellen giftig u. ist auch ein starkes Protoplasmagift. Krebse ertragen das Gift in einer Verd. von 1:16000 lange Zeit hindurch, werden aber dabei tiefdunkelblau. Auf Warmblüter wirkt Jodcyan viermal weniger giftig, als die Blausäure, ist auch kein so starkes Herzgift wie diese. Bei einer Verd. von 1 : 5000 hemmt es die Gärung und beeinfluſst diese ungünstig noch bei 1 : 200,000, während es in letzterer Konzentration die Keimung der Hefe fördert.

Eine Jodcyanvergiftung läſst sich durch H_2O_2 nicht behandeln, da hierbei kein Oxamid entsteht (vgl. KROHL, **92**. I. 177). (Diss. Dorpat 1891; ApZ. **6**. 701. 19/12.) PROSKAUER.

Analytische Chemie.

Thomas M. Drown und **Alex G. Mac Kenna**, *Die direkte Bestimmung des Aluminiums in Eisen und Stahl.* Eisen läſst sich aus schwachsauren Lsgg. elektrolytisch vollständig ausscheiden, wenn man Quecksilber als Kathode anwendet, welches mit dem ausgeschiedenen Eisen eine Legierung bildet; Aluminium wird unter den gleichen Bedingungen nicht ausgeschieden, und es läſst sich daher auf dieses Ver-

halten beider Metalle eine Methode zu ihrer Trennung begründen. Um das Eisen vollständig auszuscheiden, mufs die Menge des Quecksilbers etwa 100-mal so grofs sein als die des Eisens; als Anode dient Platin, der Strom mufs eine Stärke von etwa 2 Ampères oder 20 ccm Knallgas in der Minute haben. Nach 10—15 Stunden ist die Ausscheidung des Eisens beendet, und man entfernt die Lsg. bei durchgehendem Strome gröfstenteils, fügt W. zu, hebert dies wieder ab u. s. f., bis die zurückbleibende Menge Säure nicht mehr im stande ist, Eisen aus dem Amalgam aufzulösen. Will man das Eisen aus der Gewichtszunahme des Quecksilbers bestimmen, so darf man dasselbe nicht länger als 2 Minuten bei 100° trocknen. Dies reicht aus, um alles anhaftende W. zu entfernen, und bei längerer Erwärmung erleidet Quecksilber nicht unbeträchtliche Verluste durch Verdunstung. Auch lösen sich geringe Mengen Quecksilber oder eine Beimischung desselben während des Durchganges des Stromes auf, und man bestimmt die daraus entspringenden Verluste am besten, wenn man gleichzeitig den Strom in einer zweiten Zersetzungszelle durch Quecksilber, verd. H_2SO_4 und Platin gehen läfst und den Gewichtsverlust des Quecksilbers ermittelt. Läfst man die Eisenquecksilberlegierung einige Zeit an der Luft stehen, so scheidet sich das Eisen als schwarzes Pulver aus. — *Mangan* wird, wenn es in der Lsg. vorhanden ist, etwa zur Hälfte als Superoxyd an der Anode, zur Hälfte metallisch am Quecksilber abgeschieden und legiert sich mit demselben. Die Ggw. von *Phosphorsäure* beeinträchtigt die Fällung des Eisens nicht, und die Säure bleibt vollständig gelöst.

Zur Bestimmung des *Aluminiums* in Stahl oder Eisen l. man 5—10 g in H_2SO_4, dampft ein, bis H_2SO_4-Dämpfe entweichen, erhitzt mit W. bis alles Eisen in Lsg. geht, filtriert von SiO_2 und Kohlenstoff ab, neutralisiert nahezu mit NH_3, elektrolysiert wie angegeben, entfernt die Lsg. und die Waschwässer durch Pipettieren bei durchgehendem Strome, filtriert die Lsg., um MnO_2 zu entfernen, giebt Natriumphosphat im Überschufs und 10 g Natriumacetat zu, kocht 40 Minuten und filtriert den Nd. von Aluminiumphosphat ab, glüht und wägt ihn. Derselbe hat etwa die Zus. $7Al_2O_3.6P_2O_5$, und man nimmt für die Berechnung an, dafs er 24,14% Aluminium enthält. Wenn der Nd. von Aluminiumphosphat noch durch einen Eisengehalt gefärbt ist, was nur selten der Fall ist, so bringt man ihn durch Schmelzen mit saurem Kaliumsulfat in Lsg. und elektrolysiert die Lsg. nochmals 2—3 Stunden. — Die zahlreichen Kontrollanalysen ergeben bei 0,027—0,39% zu einer Lsg. von Stahl zugesetzten Aluminiums Abweichungen von 0,002—0,04% im Durchschnitt bei 0,39% eine Abweichung von etwa 0,016%. Die bei mehreren Analysen desselben Aluminium enthaltenden Stahls gefundenen Zahlen weichen nur wenig von einander ab. (Am. Inst. of Mining Engineers, Cleveland Meeting, Juni 1891; ChN. **64**. 194—96.) Bodländer.

P. C. Plugge, *Reaktion auf Ceriumoxydoxydul.* Im Mageninhalte eines durch Vergiftung Gestorbenen, welcher Oxalas cerosus (Ceriumoxalat) als Mittel gegen heftige Brechanfälle erhalten hatte, fand sich ein weifses Pulver, welches durch eine Lsg. von Strychnin in konz. H_2SO_4 prächtig blau wurde. Es ist dies die umgekehrte Strychninrk. von Sonnenschein. Da obiges Mittel in die Pharmakopöa Nederl. III aufgenommen ist, studierte Vf. die Rk. näher und fand als Grenze ihrer Empfindlichkeit 0,01 mg Cerium. Von der Lsg. des Ceriumsalzes wird ein wenig unter Beigabe von Natronlauge bis zur deutlich alkal. Rk. in einer Schale verdunstet und der Rückstand mit einigen Tropfen einer Lsg., welche 1 Tl. Strychnin in 1000 Tln. konz. H_2SO_4 enthält, übergossen. Man kann hierzu auch den Nd. benutzen, der aus den Cerlsgg. durch Alkalien abgeschieden ist, nachdem man ihn getrocknet hat, wie z. B. den mit NH_4Cl u. NH_3 in einer gemischten Lsg. von Zn, Al u. Ce gebildeten Nd. Der Nachweis gelingt nicht, wenn man Schwefelammon angewandt hat, weil sich dann ZnS bildet, welches beim Übergiefsen mit dem Reagens H_2S ent-

wickelt und die Färbung stört. (Ar. **229**. 558—61. 30/10. 91. Pharmaz.-Lab. Groningen.) PROSKAUER.

Paul Jannasch u. **Hans Vogtherr**. *Über die Aufschliefsung des Chromeisensteins durch Salzsäure unter Druck.* Das Mineral wurde nach dem **91**. I. 552 beschriebenen Verfahren mit salmiakhaltiger Salzsäure im Rohr aufgeschlossen; feingepulvert hinterliefs es bei drei Verss. 0,17, 0,37 und 0,69% unaufgeschlossenen Rückstand. Einzelne Kryställchen — nicht gepulvert — hinterliefsen 1,22% Rückstand. (B. **24**. 3206—8. 9/11. [21/10.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

C. Häussermann, *Zur Wertbestimmung des Chromeisensteins.* Für die Handelsanalyse des Chromeisensteins schlägt Vf. folgendes Verfahren zur allgemeinen Annahme vor: Das im Achatmörser zu einem unfühlbaren Pulver zerriebene Erz wird zur Bestimmung des W. bei 100° getrocknet und dann 0,5 g desselben mit 4 g eines Gemisches aus 3 Teilen K_2CO_3 und 1 Teil NaOH sorfältig gemengt. Man erhitzt zunächst im Pt-Tiegel bei aufgelegtem Deckel 2 Stunden lang über einem Bunsenbrenner mit kleiner Flamme und hierauf im offenen Tiegel über dem Gebläse so lange bis der Tiegelinhalt ruhig fliefst. Tiegel und Deckel kocht man darauf in einer tiefen Porzellanschale mit W. aus, verd. die Lsg. auf ca. 1 l und übersättigt mit H_2SO_4. Auf den Boden der Schale verbleibt, wenn das Erz nicht genügend fein gepulvert war, ein sandiges Pulver; in diesem Falle wiederholt man den Aufschlufs mit einer neuen Probe feineren Erzpulvers. In der sauren Fl. bestimmt man dann wie üblich CrO_3 als $K_2Cr_2O_7$ durch Titrieren mit Ferroammonsulfat, das man vorher auf reines $K_2Cr_2O_7$ eingestellt hat. — Zur Titerstellung der aus 1 Tl. Fe-Salz und ca. 12 Teilen W. unter Zusatz von 0,5 Teilen konz. H_2SO_4 hergestellten Fe-Lsg. wägt man 0,5 g $K_2Cr_2O_7$ ab, l. dieses in ca. 1 l W., giebt etwas H_2SO_4 zu und läfst dann unter stetem Umrühren so lange Fe-Lsg. rasch zufliefsen, bis die gelbe, später mifsfarbig gewordene Fl. rein blaugrün zu werden beginnt, worauf man die Rk. durch tropfenweisen Zusatz unter Zuhülfenahme der Tüpfelprobe mit Ferricyankalium beendet. — Pt- auch Ag-Tiegel werden durch obigen Aufschlufs allerdings stark abgenutzt. (ChZ. **15**. 1601.) HEFELMANN.

A. J. Rossi, *Analytische Methoden für Eisenhütten.* (Forts. von **91**. II. 727.) *S.* Lsg. des Fe in HCl und Auffangen der Gase in Bromsalzsäure. — *Mn.* Kolorimetrisch: 0,0695 g Mn_3O_4 wird in HCl gel. und zur Trockne eingedampft; der Rückstand wird mit 10 ccm HNO_3 (24° Bé.) und 100 ccm 10%igem Natriummetaphosphatlsg. übergossen. Unter Umrühren giebt man 15 g feingepulvertes $CaCO_3$ zu und verd. auf 500 ccm. 1 ccm = 0,0001 Mn. Mit der filtrierten Fl. stellt man eine Farbenskala von 0,01—2,0% Mn her. — Bei Unters. der Probe verfährt man, wie eben ausgeführt, jedoch unter Verwendung von 0,25 g Eisen, 3—4 ccm HCl, 30 ccm Metaphosphatlsg. und 2 g $CaCO_3$. — Titrimetrisch: nach PATTINSON. — *C.* Die verschiedene Ausführung der kolorimetrischen Proben wird mitgeteilt. — Zur schnellen Ausführung volumetrischer Methoden, bei denen Ndd. entstehen, benutzt LEZÉ Zentrifugierröhren, welche bei gleichem Gehalt an gel. Substanz mit verschiedenen Mengen des Fällungsmittels versetzt und darauf mittels einer Zentrifuge ähnlich dem Laktokrit, zentrifugiert werden. Man prüft dann die Röhrchen einzeln mit je einem Tropfen des Fällungsmittels auf Nachfällung. Eine Grenze ist so leicht festzustellen. (St. **11**. 927—28.) HEFELMANN.

C. Luckow, *Über mafsanalytische Bestimmungs- und analytische Trennungsmethoden mit Ferro- und Ferricyankalium.* I. Bei der mafsanalytischen Bestimmung von Zn und Mn mit Ferrocyankalium nach DONATH und HATTENSAUER oder nach BLUM ist man genötigt, Fe entweder in Form von Fe_2O_3 aus der Lsg. zu eliminieren, oder die Titration nach der Oxydation des Fe in der ammoniakal. Lsg. auszuführen Da sich nur von wenigen Metallen ammoniakal. Lsgg. herstellen lassen, auch manche

Ferrocyanmetalle, wie z. B. von Ag, in NH_3 nicht unl. sind, so versucht Vf., mit Ferricyankalium zu titrieren. Letzteres läfst sich auch in saurer Lsg. bei Ggw. von Fe_2O_3 verwenden, und dafs damit in den Lsgg. von HgO, PbO, Fe_2O_3, Mn_2O_3, UrO_2 und SnO_2 unl. Ferricyanverbb. nicht entstehen, während Ferrocyankalium in den Lsgg. der niederen und höheren Oxyde der Metalle, excl. Gold- und Platinoxyd, Antimon- und Arsensäuren, unl. Ferrocyanmetalle abscheidet. Mit Hülfe beider Doppelcyanide gelingt es, einige Metalle neben anderen titrimetrisch oder gewichtsanalytisch zu bestimmen. *Zn* kann z. B. in essigsaurer oder salpetersaurer Lsg. neben Pb mittels Ferricyankalium titrimetrisch oder gewichtsanalytisch bestimmt werden, im Filtrate in gleicher Weise *Pb*; *SnO_2* läfst sich in der eingedampften oxalsauren und mit etwas verd. H_2SO_4 versetzten Lsg. mit Ferrocyankalium auf beiden Wegen bestimmen und von Sb_2O_5 und As_2O_5 trennen. — Ferricyankalium mufs in braunen Flaschen, sowohl in getrockneter wie in gel. Form, aufbewahrt werden. Das Umkrystallisieren geschehe höchstens bei 50—60°. Man stellt es durch vorsichtiges Einleiten von Cl in Ferrosalzlsg. dar. Die Lsg. gebe mit Uranoxyd Rk., mit PbO-Lsgg. keinen Nd. — II. Zur Erkennung des Endpunktes der Titration mit Ferro- und Ferrisalz benutzt Vf. bei Metallen, die mit alk. Sulfide braunschwarze Ndd. liefern. zum Aufstreichen auf Tüpfelpapier eine Mischung eines reinen Zn-Salzes mit NH_3, $(NH_4)HS$ und etwas Rosolsäure. Will man einen kleinen Überschufs des Fällungsmittels erkennen, so benutzt man zum Tränken der Tüpfelpapiere eine mit Essigsäure angesäuerte Lsg. von Cu-Acetat bei Ferrocyankalium oder für die Ferro- und Ferrisalzrk. eine mäfsig konz. Lsg. von etwas Mohr'schem Salz und etwas $FeCl_3$. Das Papier sei bei mäfsiger Dicke ziemlich dicht und glatt. Zum Tüpfeln benutze man einen dünnen Pinsel an Stelle eines Glasstabes, da man so schärfere Konturen erhält. Man verwende zur Titration nicht mehr als 20—30 ccm (entspr. 0,10—0,15 g Metall) Metalllsg. — Das Verf., überschüssiges zugesetztes Fällungsmittel im Filtrat des Nd. zurückzutitrieren, scheitert oft an der schlechten Filtrierbarkeit der Ferrocyan-Ndd., die Ferricyan-Ndd. lassen sich besser filtrieren. (ChZ. **15**. 1491—93.) Hefelmann.

J. Riban, *Kolorimetrische Bestimmung des Eisens mit Sulfocyanat.* Zur Bestimmung kleiner Eisenmengen, namentlich im Blute, hat man vorgeschlagen, dieselben in Sulfocyanat überzuführen u. die Färbung der erhaltenen Lsg. mit der Färbung einer bekannten Lsg. zu vergleichen. Vf. hat die Methode geprüft u. zeigt, dafs sie zu falschen Resultaten führt (vgl. **89**. II. 808). Ebensowenig kommt man zum Ziele mit den rotbraunen Färbungen, die Acetate oder Tartrate in Eisenlsgg. hervorrufen. (BPar. [3.] **6**. 916—20. 20/12. 91.) Sachsse.

G. L. Norris, *Bestimmung von Mangan in manganhaltigen Schlacken und Erzen.* 1. *In Schlacken.* Man befeuchtet 1 g der fein gepulverten Schlacke mit W., giebt 50 ccm HNO_3 (D. 1,42) hinzu, erhitzt zum Sieden und fügt 3—4 ccm HF hinzu, wobei die Schlacke schnell zers. wird. Man sd. einige Minuten, giebt die Fl. dann in ein gröfseres Becherglas, fügt mehr HNO_3 hinzu, erhitzt zum Sieden, fällt Mn mit $KClO_3$ aus und filtriert durch Asbestfilter. MnO_2 wird entweder in titrierter Oxalsäure oder $FeSO_4$-Lsg. gel., der Überschufs der letzteren mit $KMnO_4$ zurücktitriert, oder es wird Mn als Pyrophosphat gewogen. — 2. *In Erzen.* 0,5—1 g befeuchtet man mit W., giebt 50 ccm HNO_3 (D. 1.42) hinzu, erhitzt zum Sieden und versetzt mit etwas Weinsäure. Nach erfolgter Klärung der Lsg. fügt man wenig HF hinzu, bei grofsem Fe_2O_3-Gehalt am besten zugleich mit der Weinsäure. Nach Vertreibung der HF und Zers. der Weinsäure durch Sieden versetzt man mit mehr HNO_3, kocht und fällt Mn mit $KClO_3$. — HNO_3 zers. alle anderen Oxyde des Mn in Mn_2O_3 und MnO_2 und l. MnO, während Weinsäure MnO_2 auflöst. Durch Sieden mit HNO_3 wird die überschüssige Weinsäure leicht zers. — Dauer einer Bestimmung ca. $^3/_4$ Stunden. (JACh. **5**. 430.; ChZ. **15**. Rep. 271.) Hefelmann.

W. Hampe, *Über Bestimmung des Mangans nach der Chloratmethode.* Die vom Verein deutscher Hüttenleute eingesetzte Kommission zur Einführung einheitlicher Untersuchungsmethoden (von Reis, Ukena u. Wolff) hatte zur Bestimmung des Mn die Permanganat- u. Chloratmethode als gleichwertige Normalverff. erklärt, jedoch nicht in der von Volhard, bezw. vom Verfasser gegebenen Form, sondern modifiziert von Wolff, bezw. Ukena. Unter Hinweis auf seine früheren, die Chloratmethode obbjektiv begründenden Arbeiten (ChZ. **7**. 1106; **9**. 1083. 1513) unterwirft Vf. die Unterss. genannter Kommission einer scharfen abweisenden Kritik, welche namentlich folgende Mängel rügt: Die Titerstellungen geschahen mit minimalen Mengen (0,1 g) nicht einmal völlig reiner Ursubstanzen; ferner zeigen sich Irrtümer in den Berechnungen, wesentliche Differenzen in den Resultaten, welche identisch hätten ausfallen müssen; Anwendung einer Differenzmethode zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Mn u. Unterlassung jeder Ausführung der kritisierten Methode Vfs. in der ursprünglichen Form. (ChZ. **15**. 1579—80.) Hefelmann.

Ed. Donath, *Über die „neue" Mangan- und Zinktrennung von P. Jannasch und Mac Gregory.* Vf. hat schon früher beobachtet (**87**. 154), dafs Mangan aus ammoniakalischer Lsg. quantitativ durch H_2O_2 gefällt wird, und dafs der Nd. nach einmaliger Wiederholung frei von Zink ist. (B. **24**. 3600—2. 14/12. [21/11.] 91. Brünn. Chem.-technol. Lab. d. techn. Hochsch.) Wagner.

Paul Jannasch und **Carl J. Franzek**, *Über neue quantitative Trennungen von Mangan und Nickel, Mangan und Kobalt und von Mangan, Nickel und Kobalt.* (Vorl. Mitt.) Wie Mangan und Zink (**91**. I. 1002) läfst sich auch Mangan von Nickel durch Wasserstoffsuperoxyd in ammoniakalischer Lsg. trennen. Für die Scheidung von Mangan und Kobalt versagt dies Verfahren, diese Metalle und ebenso Mangan und Nickel lassen sich durch Wasserstoffsuperoxyd in durch Kali alkalisch gemachter Doppelcyanürlösung trennen. Bestimmte Mengenverhältnisse sind einzuhalten, worüber Mitt. folgt. (B. **24**. 3204—5. 9/11. [21/10.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

J. S. C. Wells, *Neue Methode zur Analyse von Zinnerzen und zur Trennung von Kupfer und Kadmium.* Um Zinnerze leicht aufzuschliefsen, reduziert man das Zinnoxyd zu Zinn durch Behandlung mit Zink und HCl in Ggw. von etwas Platin unter häufigem Schütteln. In Erzen von Cornwall und Durango wurde dadurch alles Zinn leicht reduziert und durch HCl in Lsg. gebracht. — Um Kadmium vom Kupfer zu trennen, fügt man zu der von Ammonsalzen freien Lsg. Natriumthiosulfat, bis die Lsg. farblos wird, und darauf Natriumcarbonat, durch welches das Kadmium als Carbonat gefällt wird. Aus dem Filtrat fällt man das Kupfer als Sulfid durch Ansäuern mit HCl und Kochen. (Sch. **12**. Nr. 4; ChN. **64**. 294.) Bodländer.

Cabell Whitehead, *Die Anwendung von Kadmium beim Probieren von Goldbarren.* Die Anwendung von Kadmium als Ersatzmittel von Silber beim Probieren auf *Gold* ist nicht so genau wie die gewöhnliche Methode der Quartation mit Silber und darauf folgende Kupellation, aber sie ist zweckmäfsig, wenn man den *Silbergehalt* in Goldbarren bestimmen will, weil von einem abgewogenen gröfseren Silberzusatz, wie er für die Quartation erforderlich ist, kleine Mengen ungelöst bleiben, da die Ggw. von Blei, dessen Nitrat in konz. HNO_3 unl. ist, die Anwendung verd. Säure erfordert. Um die Legierung des Goldes mit Kadmium zu bereiten, schmelzt man 500 mg Gold mit 10 g Cyankalium über einer Bunsenflamme oder einem Gebläse, fügt dann 1 g Kadmium hinzu, schüttelt etwas während des Schmelzens, um eine gleichmäfsige Legierung zu erhalten, und giefst die M. auf Porzellan aus. Die Legierung bildet eine einzige M., die leicht vom Cyankalium getrennt und abgewaschen werden kann; sie ist spröde und wird durch einige Hammerschläge im Diamantmörser leicht in Pulver übergeführt. Das Pulver wird mit 1004 mg reinem Silber vermischt, mit 10 ccm HNO_3 von 32° Bé übergossen und erhitzt; man läfst abkühlen

und titriert mit Normal-, zum Schlufs mit $^1/_{10}$-Normalchlornatriumlsg. In einer Gegenprobe löst man nur 1004 mg Silber in derselben Weise und titriert; die Differenz der beiden Titrationen ergiebt die Menge des im Gold enthaltenen Silbers. Der Zusatz von abgewogenem Silber zur Goldlegierung erfolgt deshalb, weil die kleine Menge im Gold vorhandenen Silbers nicht soviel Chlorsilber giebt, dafs dieses beim Schütteln schnell klar wird, welches ja die Entrk. bei den in den Münzen üblichen Silberproben ist. Man kann aber auch die Goldkadmiumlegierung ohne Silberzusatz in HNO_3 lösen und die Lösung mit Rhodankalium unter Anwendung von Ferrisulfat als Indikator titrieren. (PFr. 1891. Sept.; Sep. v. Vf.; Münze der Ver. St. in Philadelphia.) BODLÄNDER.

O. Sasse, *Mafsanalytische Bestimmung von Bleisalzen.* Das Prinzip der Methode ist folgendes: Man fällt Pb aus neutraler Lsg. mit überschüssiger titrierter K_2CrO_4-Lsg. aus, kocht, filtriert den $PbCrO_4$-Nd. ab, wäscht aus u. titriert in dem Filtrat das überschüssige K_2CrO_4 nach Zusatz von H_2SO_4 u. KJ-Lsg. mittels $Na_2S_2O_3$ nach bekanntem Verf. zurück. Freie HNO_3 ist durch Na-Acetat vor der Fällung mit K_2CrO_4 abzustumpfen. — Resultate genau. (PZtg. **36**. 659—60. KIRBERG.) HEFELMANN.

F. Filsinger, *Zur steueramtlichen Prüfung der Metallwaren auf Versilberung.* Nach der amtlichen Instruktion (APPELT u. BEREND, S. 499) soll der betr. Gegenstand bei anscheinend schwacher Versilberung mit einer Lsg. von Zweifach-Schwefelnatrium betropft werden; ist der Gegenstand versilbert, so hat der Tropfen einen vollen, runden, stahlgrauen Fleck hervorgebracht. Da bei sehr schwach versilberten Waren die Beurteilung eine sehr mifsliche ist wegen der unbestimmten Farbennuance, u. sehr schwach verzinnte Gegenstände an porösen Stellen Schwärzung durch Bildung von CuS zeigen können, so verfährt Vf. in gedachten Fällen wie folgt: Der Gegenstand wird im Reagens- oder Bechergläschen mit W. übergossen u. dann unter Erwärmen so lange reine HNO_3 (D. 1,2) zugetröpfelt, bis Gasentw. eintritt. Bei genügender Verd. greift HNO_3 nur das Messing an, u. die Versilberung l. sich bald in höchst dünnen Blättchen u. Flitterchen ab. Sobald dies geschehen, unterbricht man die Rk. durch Verd. mit W., spült die Blättchen auf ein Uhrglas, wäscht mit W. aus, saugt den Rest durch Filtrierpapier ab u. l. das Ag warm in einigen Tropfen konz. HNO_3. Stellt man das Uhrglas dann auf schwarzes Papier, so läfst sich durch einen Tropfen HCl auch AgCl ausfällen. (ChZ. **15**. 1522.) HEFELMANN.

Rodolfo Namias, *Mafsanalytische Bestimmung des Quecksilbers.* Das Verfahren beruht auf der Reduktion des Quecksilberchlorids zu Chlorür durch Zinnchlorür in schwachsaurer Lsg. Andere Quecksilbersalze müssen vorkommenden Falles erst in das Chlorid verwandelt werden. Die Rk. des Zinnchlorürs auf das Quecksilberchlorid führt bei Überschufs des Zinnchlorürs zur totalen Reduktion des Quecksilbers. Zur Erkennung des Überschusses u. damit zur Auffindung der Endreaktion wendet Vf. ein mit Natriummolybdat getränktes Fliefspapier an, das, mit einem Tropfen der Lsg. betupft, sofort blau wird, wenn überschüssiges Zinnchlorür in der Lsg. auftritt. (Gz. **21**. II. 361—64. 31/10. 91. Mailand.) SACHSSE.

Hugo Bornträger, *Berichtigung zu der Abhandlung: Eine merkwürdige Eigenschaft des Sublimats*, **91**. I. 372. Eine Teilung in drei Schichten tritt nur bei Seifen ein, nicht bei Wässern etc. (Or.) ARENDT.

Paul Jannasch und **P. Etz**, *Über neue quantitative Trennungen der Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe in einem Bromdampfstrome. I. Wismut und Kadmium.* Die beiden Metalle werden als absolut trockene Sulfide in einem im Kaliglasrohr befindlichen Porzellanrohr erst in der Kälte, dann unter fächelndem Erwärmen mit Br-Dampf behandelt. Wismut destilliert ab u. wird in einer mit HCl beschickten Vorlage aufgefangen. (B. **24**. 3746/48. 14/12. [25/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Edgar F. Smith u. **Robert H. Bradbury**, *Bestimmung von Molybdän- und Wolframsäure.* Die für die gewichtsanalytische Bestimmung von MoO_3 u. WO_3 vorgeschlagenen Methoden von Berzelius, Gibbs, Zethnow u. Chatard beschränken sich fast ausschließlich auf die Überführung in die betr. Hg- u. Pb-Verbb. Vff. zeigen nun, dafs sich ebenso gut die Ba-, Ca- u. Cd-Salze dieser Säuren für die Gewichtsanalyse verwerten lassen; als weit weniger geeignet erweisen sich die Sr- u. Ag-Salze, ingleichen auch die Bi- u. Co-Salze. (B. **24**. 2930—36. 26/10. [10/6.] 91. Pennsylvanien. Univ.) Hefelmann.

H. Eckenroth, *Einige Reaktionen des Piperazins.* Nessler's Reagens erzeugt in wssr. Piperazin-Lsgg. einen weifsen Nd., desgl. Mercurinitrat; $CuSO_4$-Lsg. fällt sie blau, $CdCl_2$ weifs, $AgNO_3$ gar nicht. Bromw. wird entfärbt, Jodjodkalium im Überschufs bewirkt eine gelblichbraune Fällung; $KMnO_4$ erleidet eine Reduktion. Das Piperazin ist ll. in W., Ä., A. u. Chlf., läfst sich unzers. destillieren und sd. bei 145—146°. Bei der Dest. tritt eine eigentümliche charakteristische Erscheinung auf, indem der plötzlich abgekühlte Dampf sich mit irisierenden Blättchen erfüllt. Benzoylchlorid und Natronlauge liefert das *Benzoylpiperazin*, F. 191°. (PZtg. **36**. 692. 4/11. 91. Ludwigshafen a. Rh.) Proskauer.

Pusch, *Zur Prüfung der Citronensäure.* Vf. hat 30 Proben angeblich dem Arzneibuch entsprechender Citronensäure englischer Provenienz als bleihaltig befunden. Man soll zur Prüfung mit H_2S nicht, wie vorgeschrieben, 1 g, sondern stets 5 g Citronensäure nehmen und die mit NH_3 bis zur schwachsauren Rk. abgestumpfte Säure, auf eine rein weifse Unterlage gestellt, mit H_2S versetzen. (PZtg. **36**. 775. 9/12. [3/12.*]. 91. Pharm. Ges. Berlin.) Proskauer.

Ed. Hirschsohn, *Beiträge zur Prüfung ätherischer Öle.* (Forts. v. **91**. II. 777.) Vf. fährt fort, die Ergebnisse der Destillationsverss. nach der von ihm beschriebenen Methode mitzuteilen, u. zwar für: Ol. Pini Canadensis, Ol. Pini Piceae, Ol. Pini Pumili, Ol. Juniperi communis, Ol. Juniperi Sabinae, sowie anhangsweise für Ol. Thujae occidentalis u. Ol. lign. Cedri. (PRu. **30**. 593—99. 609—13. 625—31. 641—45.) Hefelmann.

F. Sestini u. **R. Campani**, *Nachweis von Chinin u. Phenacetin im Harne.* Vff. untersuchten zunächst, ob das Phenacetin die Rkk. des Chinins verändern könne. Dabei ergab sich Folgendes: Das Phenacetin verhindert die charakteristische Fluoreszenz der schwefelsauren Lsg. des Chinins namentlich, wenn diese verdünnt ist. Chlorwasser u. Ammoniak färben eine wss. Lsg. von Phenacetin gelblichviolett u. ein Gemenge von diesem u. Chinin blau. Diese Farbe entsteht durch Mischung der gelblichvioletten Farbe des Phenacetins u. der grünen des Chinins. Bromdampf u. dann einige Tropfen Ammoniak färben Chininsalze charakteristisch grün, auch wenn sie mit Phenacetin gemischt sind. Ist die Lsg. stark sauer, so fällt die Rk. negativ aus. Bromdampf allein färbt die genügend verdünnte Lsg. von Chininsalzen gelblich auch bei Gegenwart von Phenacetin. Sind die Lsgg. konzentriert, so ruft Bromdampf oder Bromwasser einen gelben Nd. hervor, der beim Übergiefsen mit Ammoniak verschwindet, ohne die den Chininsalzen eigentümliche smaragdgrüne Färbung zu zeigen. Um die grüne Färbung des Chinins zu erhalten, wendet man am besten Bromdampf an, den man auf die Lsg. bis zum Eintritte einer schwachen Trübung einwirken läfst. Fügt man dann tropfenweise Ammoniak zu, so erscheint die grüne Färbung, auch wenn die Menge des Phenacetins beträchtlich ist, indes dunkler u. mehr nach Violett übergehend. Schüttelt man die hinreichend gefärbte Fl. mit Ä., so nimmt die untere wss. Lsg. die smaragdgrüne Färbung des Chinins, die obere Schicht eine schwach gelbviolette Färbung an. Nach diesen Methoden liefs sich in dem der Unters. vorliegenden Falle sowohl Chinin als Phenacetin nachweisen. (Or. **14**. 305—6. September. 1891.) Sachsse.

Silvio Salvatori, *Oxydation des Glycerins in saurer Lösung.* Vf. hat die von Olivieri u. Spica (**90**. II. 611) angewandte Methode zur Bestimmung des Glycerins geprüft. Dieselbe besteht in der unvollständigen Oxydation des Glycerins durch Permanganat in saurer Lsg., wobei nach Olivieri u. Spica die Rk. nach folgender Gleichung (durch welche gleichzeitig ein in dem damaligen Referat vorhandener Druckfehler verbessert wird) verlaufen soll:

$$4C_3H_8O_3 + 16O = 3C_2H_4O_2 + 6CO_2 + 10H_2O.$$

Olivieri u. Spica fanden, daſs 0,01 g Glycerin 9 ccm $^1/_{10}$ normaler Permanganatlsg. verbrauchen, Vf. fand bei verschiedenen Abänderungen des Verfahrens meist 11 ccm und darüber und konnte namentlich auch keine konstanten Resultate erhalten, wie denn überhaupt das Ende der Rk. schwer zu bestimmen ist. Andere Autoren haben zur Bestimmung des Glycerins vollständige Oxydation desselben durch Permanganat oder andere Oxydationsmittel vorgeschlagen. Planchon hat (**88**. 1137) ein solches Verfahren empfohlen, bei welchem das Glycerin nach $C_3H_8O_3 + 7O = 4H_2O + 3CO_2$ oxydiert und die CO_2 aufgefangen und gewogen wird. Indes ist dieses Verfahren deshalb Irrtümern ausgesetzt, weil ein Teil des Kohlenstoffs sich als CO entwickelt, das sich natürlich der Absorption u. Wägung entzieht. Vf. ersetzt daher die Wägung des entwickelten Gases durch Messung, wobei die Anwesenheit von CO gleichgiltig ist, da dasselbe das gleiche Volum wie die CO_2 einnimmt. Derselbe beschreibt einen Apparat, in welchem die Zers. vorgenommen und das Gas entwickelt wird, das dann in einem Scheibler'schen Apparat über Quecksilber gemessen wird. (Staz. **21**. 130—40. August. 1891.) Sachsse.

Silvio Salvatori, *Bestimmung des Glycerins im Weine.* Die Hauptschwierigkeit bei diesen Bestimmungen, die Trennung des Glycerins von anderen organischen Stoffen ist durch von Törring (**89**. I. 332. **89**. II. 384) durch die Destillation der glycerinhaltigen Fl. im luftverdünnten Raume gelöst worden. Vf. hat sich zunächst von der Richtigkeit und leichten Ausführbarkeit des Törring'schen Vorschlags überzeugt und hat die Methode dann auf Rotwein angewandt. 50 ccm desselben werden mit Bleiessig behandelt, dessen Überschuſs dann mit Soda entfernt wird. Die filtrierte Fl. dampft man auf etwa 10 ccm ein und fügt dann ein inniges Gemisch von Ätzkalk und fein gepulvertem Gips hinzu. Es entsteht beim Umrühren eine harte, trockne Masse, welche sich gut aus dem Gefäſse herausbringen und pulvern läſst. Das feine Pulver wird durch Verreiben im Mörser oder in einem der gewöhnlichen Extraktionsapparate mit A. ausgezogen. Die Lsg. dampft man auf ca. 10 ccm ein und setzt 15 ccm Ä. hinzu. Gewöhnlich entsteht dabei ein kleiner Nd. einer Verb. von Glykose mit Kalk, der aber nicht beträchtlich ist. Die filtrierte alkoh. äther. Lsg. wird auf wenige ccm eingedampft, man setzt dann W. hinzu und kocht zum Vertreiben des A. Wenn die Fl. auf etwa 10 ccm eingekocht ist, ist sie für die Destillation geeignet. Die Behandlung mit Kalk ist unumgänglich, weil in der mit Bleiessig gereinigten Fl. Glykose bleibt, die sich bei der Temperatur, bei welcher das Glycerin destilliert, zers. und das Destillat bräunlich färbt, wodurch natürlich bei der nachfolgenden Oxydation des letzteren falsche Resultate erhalten werden. In den gewöhnlichen Rotweinen ist diese Gefahr nicht sehr groſs, weil sie wenig Glykose enthalten, wohl aber bei den süſsen Weiſsweinen. Man wendet hier, wie bei dem Biere, 100 ccm an. (Staz. **21**. 140—45. August 1891.) Sachsse.

M. Schmoeger, *Zuckerbestimmung mittels Ost'scher Kupferlösung.* Die Bereitungsweise der Soldaini'schen Lsg. ist von Ost (**90**. I. 946. **90**. II. 1034. **91**. I. 244) neuerdings wesentlich modifiziert worden, so daſs dieselbe gegenüber der Fehling'schen Lsg. nicht unwesentliche Vorteile besitzen soll. Vf. hat die Angaben von Ost geprüft, indem er zunächst dessen kupferreichere Lsg. (im l. 23,5 $CuSO_4.5H_2O$, 250 K_2CO_3, 100 $KHCO_3$) anwandte. Die Bestimmungen ergaben mit Traubenzucker

und Invertzucker untereinander und mit den OST'schen befriedigend übereinstimmende Zahlen, wenngleich die des Vf. häufig etwas höher waren als die von OST. Mit Milchzucker war die Übereinstimmung weniger befriedigend, indes hält OST selbst seine Lsg. für Milchzuckerbestimmung nicht besonders geeignet, und namentlich kann dieselbe bei der Zuckerbestimmung in der Milch die FEHLING'sche Lsg. nicht ersetzen. Zur Bestimmung kleiner Mengen Invertzucker neben Rohrzucker empfiehlt OST eine kupferärmere Lsg. (dieselben Mengen Carbonate, aber nur 3,6 g $CuSO_4.5H_2O$). Die Verss. des Vf. bestätigen durchaus, dafs die Cu ärmere OST'sche Lsg. für diesen Zweck sehr zu empfehlen ist, indes zeigten die Zahlen des Vf., wenn auch unter sich übereinstimmend, doch ziemlich bedeutende Differenzen von denen, welche sich nach den OST'schen Faktoren berechnen.

Die OST'sche Lsg. zeigt insofern einige Übelstände, als sie aus kalkhaltigen Fll. (z. B. Milchserum) Kalkcarbonat abscheidet. Die weitere Unters. ergab, dafs $CaCl_2$-Lsg., der OST'schen Lsg. in der Kälte zugesetzt, keinen bleibenden Nd. hervorbringt, dafs sich aber beim Kochen Ca-Carbonat abscheidet, das sich dann dem Kupferoxydul beimischt. Kalkhaltige Zuckerlsgg. können also mit der OST'schen Cu-Lsg. nicht untersucht werden. Bei FEHLING'scher Lsg. geht kein Kalk aus der Zuckerlsg. in den Nd. Man kann aber aus der letzteren den Kalk mit neutralem Kaliumoxalat ausfällen und ohne Nachteil die so erhaltene Lsg. mit der OST'schen Lsg. untersuchen. Ein mäfsiger Überschufs beeinflufst die nachherige Cu-Abscheidung nicht. Zur gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung in der Milch ist wohl allgemein die von SOXHLET angegebene Methode der Abscheidung der Eiweifsstoffe angenommen. Dabei müssen 25 ccm Milch zu 500 verd. und bei Anwendung der FEHLING'schen Cu-Lsg. 100 ccm des Filtrats zu einer Bestimmung verwendet werden. Bei Innehaltung der OST'schen Vorschrift darf aber das Volum der Zuckerlsg. nicht gröfser als 25 ccm sein. Dieses Volum nach SOXHLET hergestelltes Milchserum würde aber erstlich bei weitem nicht so viel Milchzucker enthalten, dafs die abgeschiedene Cu-Menge in den von OST für brauchbar erklärten Teil der Reduktionskurve fällt, und zweitens entsprechen diese 25 ccm zu wenig Originalsubstanz. Vf. suchte daher, eine neue Reduktionskurve für Milchzucker zu entwerfen, wobei immer 100 ccm Zuckerlsg. auf 50 ccm Cu-Lsg. verwendet wurden, erhielt aber Unregelmäfsigkeiten, die namentlich durch die Abscheidung von Kupferoxyd neben Oxydul bedingt waren. Kocht man nämlich 50 ccm der kupferreicheren OST'schen Lsg. mit 100 oder auch nur mit 50 ccm W., so scheiden sich oft beträchtliche Mengen von schwarzem CuO ab. Die kupferärmere Lsg. zeigt diese unangenehme Eigenschaft durchaus nicht, enthält aber unter Umständen eben wieder zu wenig Kupfer.

Die OST'sche Lsg. verliert bei 10 Minuten langem Kochen merkwürdiger Weise keine oder nur ganz unbedeutende Mengen CO_2. Bei längerem Aufbewahren der kupferreicheren Lsg. in verschlossenen Flaschen setzt sich ein bläulicher Bodensatz ab, der, mit HCl übergossen, keine CO_2 entwickelt und ein Cu-Silikat ist. Die OST'sche Lsg. wird also beim längeren Stehen kupferärmer. Zweifellos überlegen scheint dem Vf. die OST'sche Lsg. der FEHLFING'schen für die so wichtige Bestimmung von Invertzucker als Verunreinigung des Rohrzuckers. (ZRüb. 1891. 785—98; B. 24. 3610. 14/12. [16/11.*] 91.) SACHSSE.

J. Arthur Wilson, *Die Trennung von Harz u. Fettsäuren.* Zur Best. von Harz neben Fettsäuren eignet sich die Methode von TWITCHELL (**91.** II. 734) am besten, welche darauf beruht, dafs die Fettsäuren beim Einleiten von HCl-Gas in ihre alkoh. Lsg. neutrale Fettsäureäther geben, dafs aber Harz dabei gar nicht angegriffen wird. TWITCHELL wäscht nach beendeter Ätherifizierung die mit Ä. aufgenommene Lsg. des Rkprod. mit W. im Scheidetrichter, bis das W. keine HCl mehr aufnimmt, und titriert dann die Harzsäuren mit alkoh. Kalilauge unter Anwendung von Phenol-

phtaleïn als Indikator. Das Auswaschen mit W. umgeht der Vf., indem er das Rkprod. direkt mit A. aufnimmt; Methylorange zusetzt und so lange alkoh. Kali, bis die Rk. neutral ist, d. h. bis alle HCl neutralisiert ist. Dann erst werden die Harzsäuren auf Zusatz von Phenolphtaleïn titriert. — Kontrollvers. mit reinen Fettsäuren und solchen, denen bekannte Mengen Harz beigemengt waren, gaben befriedigende Resultate. Reine Fettsäuren, resp. ihre Ä., verbrauchen beim Titrieren eine geringe Menge alkoh. Kali, die bei der Bestimmung des Harzes in Abzug gebracht werden muſs. (ChN. **64**. 204—5.) Bodländer.

Analyse *von Milch, festgesetzt von der Vereinigung staatlich angestellter landwirtschaftlicher Chemiker in den Vereinigten Staaten.* Gesamttrockensubstanz: 1—2 g Milch werden in einer flachen Schale mit oder ohne Seesand bei 100° bis zum konstanten Gewicht eingetrocknet. — Fett: Eintrocknen von ca. 5 g Milch auf einem Streifen entfetteten Flieſspapieres (60 cm Länge und 6 cm Breite) und Extrahieren mit Ä. im Soxhlet'schen Heberapparat. — Proteïn: Bestimmung des N, nach Kjeldahl direkt oder nach dem Eintrocknen, in 5 g Milch. — Milchzucker: Fällung der Eiweiſsstoffe und Ermittelung der optischen Drehung. — Asche: 20 g Milch werden mit 6 ccm HNO_3 in einer Platinschale eingedampft und der Rückstand bei dunkler Rotglut bis zum Weiſswerden der Asche erhitzt. (Verhandl. VII. Vers. des genannten Vereines 1890; VNa. **6**. 171. 23/10. 91.) Proskauer.

Alfred Partheil, *Zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch nach dem Verfahren von W. Schmid-Bondzynski.* (ApZ. **6**. 507.) In der Praxis wurde vielfach beobachtet, daſs die Milch-HCl-Mischung nach dem Erhitzen u. Durchschütteln mit Ä. nicht soviel von letzterem aufgenommen hatte, daſs das Niveau derselben die Skala des App. erreichte; ferner soll die Bildung einer schaumigen Kaseïnschicht ein genaues Ablesen verhindert haben. Der Grund liegt in der Verwendung einer HCl von D. 1,12 an Stelle der vorgeschriebenen HCl von D. 1,19. Bei Anwendung letzterer vermehrt sich das Vol. der Milch-HCl-Mischung um ca. 5 ccm, etwas schwankend je nach der Dauer der Erhitzung, jedoch stets so, daſs das Vol. der Mischung über den untersten Skalenstrich hinaufreicht; im Notfalle wäre nachträglich noch eine entspr. Menge HCl hinzuzufügen. (ApZ. **6**. 581. Marburg. Pharm.-chem. Inst. d. Univ.) Hefelmann.

Arthur Bornträger, *Über die Entfärbung von Rotweinen für die polarimetrischen Untersuchungen und für die Fehling-Soxhlet'sche Zuckerbestimmung.* Vf. tritt der von Vogel (**91**. I. 374. 473, II. 509) geäuſserten Ansicht nochmals entgegen, daſs man nur groſse Mengen Bleiessig und nicht, wie Vf. (**91**. II. 234.) in seinen Fällen will, bereits mäſsige Mengen desselben anwenden darf, um Rotweine für die polarimetrische Unters. vorzubereiten. Es handelt sich nur um eine Aufhellung der Weine, um sie für den Schmidt-Haensch'schen Halbschattenapparat verwendbar zu machen. Bei süſsen Weinen ist die Ausschlieſsung des Alkohols vor den polarimetrischen Beobachtungen ratsam; dieselbe muſs unter genauer Neutralisation des Weines ausgeführt werden; letztere sowie das Eindampfen vermindern den Verbrauch an Bleiessig u. verändern auch nicht die Alkalinität der Fehling'schen Lsg. beim nachherigen Titrieren. Der von Vogel als Unterstützung für seine Ansicht angeführte Wein von Bairrada enthält nur 0,16—0,17% Zucker u. ist nicht geeignet, die Überlegenheit der Vogel'schen Methode zu beweisen. (ZAng. 1891. 599—600. 15/10. Portici.) Prosk.

Theodor Koydl, *Raffinose und die Inversionsmethode in der Raffineriepraxis.* Die Entdeckung der Raffinose, des bestbekannten, in den Fabrikationsprodd. neben Zucker vorkommenden, optisch-aktiven Körpers hat in letzter Zeit wesentlich umgestaltend auf die Clerget'sche Inversionsmethode gewirkt. Verss. mit Gemischen von reinem Zucker und Raffinose haben die Richtigkeit und Anwendbarkeit des Prinzips der Methode bewiesen, und es bleibt somit nur noch die Frage nach der Ver-

läfslichkeit ihrer Zahlen bei Anwendung auf Prodd. des Betriebes, die einem Gemische von Zucker und Raffinose oft sehr ferne stehen, offen. Vf. bespricht den Einflufs der Salze organischer und unorganischer Säuren auf die Inversionskonstante. (ÖU. **20**. 700—24.) SACHSSE.

Kuno Obermüller, *Quantitative Bestimmung des Cholesterins*. Vf. benutzt die von ihm (**90**. II. 380) angegebene neue Methode zur Verseifung von Fettsäureäthern. 1 g Hammeltalg wurde mit einer abgewogenen Menge Cholesterin in Ä. gelöst und hierzu Natriumalkoholatlsg. (0,15 g Na mit 1—1,5 ccm A.) gesetzt. Bereits nach 3stündigem Kochen bei gewöhnlicher Temperatur ist die Verseifung beendet. Man bringt die ausgeschiedenen Seifen auf ein Filter und wäscht unter vorsichtigem Durchrühren mit einem Glasstabe mit Ä. gehörig aus. Das Filtrat fängt man in einem Kolben auf und destilliert den Ä. ab. Den Rückstand übergiefst man mit höchstens 10 ccm absolutem Ä., läfst einige Stunden stehen und filtriert nochmals, wenn ein sichtbarer Rückstand bleibt. Das Filtrat liefert nach dem Abdunsten und kurzem Erhitzen auf 120° das Cholesterin im wägungsfähigen Zustande. Man erhält indes nur mit festen Fetten einigermafsen befriedigende Resultate. Vf. hat auch noch ein anderes Verfahren geprüft, welches auf der Aufnahme von Brom durch Cholesterin beruht. Nach Mischung von 1 g Olivenöl mit einer abgewogenen Menge Cholesterin wurde dasselbe, wie oben angegeben, verseift und der Rückstand in Schwefelkohlenstoff gelöst. Zu dieser Lsg. wurde eine bromhaltige Lsg. von bestimmtem Gehalte so lange hinzugefügt, bis eine ins Gelbrot stechende Farbenerscheinung auftrat. Weiteren Vervollständigungen dieses Verfahrens kann man ent gegensehen, da auch KOSSEL Verss. zur volumetrischen Bestimmung des Cholesterins mit Brom angestellt hat. (Z. **16**. 143—51. 3/11. 91. Berlin.) SACHSSE.

J. Peroche, *Bestimmung des Zuckergehaltes in der Rübe mittels des spezifischen Gewichtes*. Die Methode des Vf. stützt sich auf die Extraktion des Saftes durch Maceration und auf die Dichtigkeitsbestimmung des Saftes. Beobachtet man dabei die vom Vf. gegebenen Vorsichtsmafsregeln, so hat man jede Garantie für richtige Resultate. Polarisiert man noch aufserdem den Macerationssaft, so hat man volle Gewifsheit. Ein Hauptvorteil der Methode besteht in ihrer grofsen Einfachheit, die die Ausführung jedermann gestattet. (NZRb. **27**. 153—60. 21/10. 91.) SACHSSE.

Neumann Wender, *Der polarimetrische Nachweis des Traubenzuckers im normalen Harn*. Vorverss. ergaben, dafs beim grofsen SCHMIDT und NAENSCH'schen Halbschattenpolaristropen, der noch 0,001° abzulesen gestattet, die Formel $C = 0{,}9134_\alpha$, worin C die Konzentration und α die Drehung bedeutet, selbst für sehr verd. Lsgg. noch gültig ist. Bei normalem Harn konnte niemals eine die Versuchsfehler überschreitende Rechtsdrehung beobachtet werden. Bei Anwesenheit von Traubenzucker im Harn könnte die Rechtsdrehung aufgehoben werden: 1. beim Entfärben des Harn mit Bleiacetat oder Tierkohle, 2. durch die inaktiven Substanzen und 3. durch etwa vorhandene linksdrehende Stoffe. Alle 3 Punkte haben bei der Polarisation des normalen Harnes keinen Einflufs, wie durch besondere Verss. festgestellt wurde. Es kann zwar als erwiesen angesehen werden, dafs Kohlehydrate im normalen Harn enthalten sind, aber es ist zweifelhaft, ob sich unter diesen Traubenzucker befindet. (PP. **24**. 297; VNa. **6**. 203.) PROSKAUER.

Emil Gottlieb, *Methode zur Bestimmung von Fett in Milch*. Vf. wendet wie RÖSER (**88**. 560) zur Aufhebung der Fettemulsion Ammoniakwasser an und schüttelt dann das Fett mit weingeisthaltigem Ä. aus. Schliefslich wird noch Petroleumbenzin zugefügt. Die Ätherbenzinlsg. wird gemessen, ihrer Hauptmenge nach abgehebert, eingedampft und der Rückstand gewogen. Zur Ausführung beschreibt Vf. einen einfachen Apparat. Vf. hebt die aufserordentlich grofse Zeitersparnis hervor, die man nach seiner Methode machen kann. (LVSt. **40**. 1—27. 2/12. 91.) SACHSSE.

Lezé und **Allard**, *Bestimmung von Fett in den Milchereiprodukten.* Lezé hat früher (**90**. I. 881) eine Methode angegeben, nach welcher die Milch mit HCl erhitzt wird, wobei das Caseïn nach anfänglicher Fällung schliefslich sich auflöst, während das Fett abgeschieden wird und sich nach Sättigung der Fl. mit Ammoniak in einem geeigneten Mefsapparat ansammelt, so dafs sein Volum bestimmt werden kann. Vff. haben dieses Verf. weiter bearbeitet und gefunden, dafs die Abscheidung des Fettes am besten gelingt, wenn man die HCl einige Stunden bei gewöhnlicher Temperatur oder noch besser bei 25—30° auf die Milch wirken läfst. Die Sättigung mit Ammoniak kann wegfallen. Aufser in der Milch selbst kann man auch in Milchereiprodd. (Käse, Sahne etc.) das Fett bestimmen, ebenso in Margarine. Man mischt die Substanz mit dem 4—5fachen Volum reiner HCl in einem Ballon mit engem graduiertem Halse und läfst bei mäfsiger Temperatur unter öfterem Umschütteln einige Zeit stehen. Die Substanz verschwindet, und man hat zuletzt ein beim Erwärmen sich bräunendes Gemisch. Durch Zusatz von lauwarmem W. läfst man das Fett in den Hals des Kolbens aufsteigen. Sind die zu untersuchenden Substanzen zu breiig, um in den Ballon gebracht werden zu können, so läfst man die HCl auf die Substanz in einer Schale einwirken und füllt dann erst in den graduierten Ballon über. (Cr. **113**. 654—56. [9/11.* 91.].) Sachsse.

Em. Bourquelot, *Nachweis von Trehalose in den Pilzen.* Um die Trehalose rasch zum Krystallisieren zu bringen, reibt man eine Glasplatte schwach mit einem fertigen Krystall und bringt dann auf die geriebene Stelle einen Tropfen des auf Trehalose zu prüfenden Sirups. Die Krystallisation beginnt sofort, und die vorher unsichtbaren Reibungslinien bedecken sich mit deutlich sichtbaren Krystallen. Überträgt man dieselben dann auf den Sirup, so bilden sich auch sofort in diesem Krystalle. (JPCh. [5.] **24**. 524—26. 15/12. 91.) Sachsse.

Rossel, *Zur Bestimmung von Traubenzucker.* Wie schon mehrfach vorgeschlagen wurde, ersetzt Vf. die Weinsäure der Fehling'schen Lsg. durch Glycerin: 34,56 g Kupfervitriol l. man in wenig W., setzt 150 g reines Glycerin hinzu, darauf 130 g KOH, in W. gel., und verd. auf 1000 ccm. — Das Glycerin sei frei von Acroleïn. Die Lsg. hält sich, wenn Glycerin und KOH völlig rein sind, unverändert. (SchwW. **29**. 442—43. 20/11. 91. Bern.) Hefelmann.

Wilh. Thörner, *Prüfung der Milch auf elektrischem Wege durch Messung des Leitungswiderstandes.* Vf. versucht, ausgehend von der Idee, dafs reine fettfreie Milch ein verhältnismäfsig guter Leiter der Elektrizität sein werde, während Butterfett ein sehr schlechter, u. W., je nach seiner Zus., ein mehr oder weniger schlechter Leiter der Elektrizität ist, den Gehalt der Milch an Fett durch Messung des Leitungswiderstandes zu bestimmen. Dohrmann hatte jüngst eine dahin gehende Milchprüfung beschrieben und empfohlen. Die Verss. ergaben jedoch ein negatives Resultat; es ging nur daraus hervor, dafs der Leitungswiderstand der Milch entspr. der Gröfse des vorhandenen Zusatzes von W. zunimmt, und zwar um so mehr, je reiner das W. ist. Vf. giebt schliefslich noch eine Grenzzahl, 215—220 Ohm für reine Milch an, welche jedoch kaum praktischen Wert erlangen dürfte, da man durch die Verss. Vfs. kaum ermutigt werden wird, genanntes Verf. zur Milchprüfung heranzuziehen. (ChZ. **15**. 1673—74. 18/11. [Sept.] 91. Osnabrück. Lab. d. Vfs.) Hefelmann.

J. A. Müller, *Über die Bestimmung der fixen und flüchtigen Säuren des Weines.* Zur genauen Bestimmung der CO_2, der flüchtigen und der fixen Säuren titriert man zuerst eine Probe des Weins mit Barytw. und Phenolphtaleïn und erhält so die Gesamtacidität des Weines. Eine andere Probe des Weines kocht man im Vakuum bei 18° C., um die CO_2 zu verjagen, und titriert; dadurch erhält man die Summe der flüchtigen und fixen Säuren. Wenn man bei gewöhnlichem Druck erhitzt, geht auch

ein Teil der flüchtigen Säuren weg. Um die fixen Säuren zu bestimmen, ist es nicht nötig, Phosphorsäure bei der Verjagung der flüchtigen Säuren zuzufügen. Das im Wein vorhandene Kaliumbitartrat genügt zur Zers. der Salze der flüchtigen Säuren; man mufs aber den sirupdicken Rückstand der ersten Eindampfung mit W, aufnehmen und wieder erhitzen und diesen Prozefs nochmals wiederholen, um die flüchtigen Säuren vollständig zu vertreiben. — Will man die Analyse schneller beendigen, so kann man auch zuerst titrieren, dann eine Probe zweimal bis zum beginnenden Sieden an der Luft zur Verjagung der CO_2 erwärmen und titrieren und eine dritte Probe nur einmal bis zur Sirupdicke eindampfen und wieder titrieren. Weil aber dann ein Teil der flüchtigen Säuren — 6,3°/₀ — mit der CO_2 weggeht, ein anderer — 8,0°/₀ — im Rückstande bleibt, mufs man die gefundenen Zahlen entsprechend korrigieren. (Am. [6] **25**. 118—25.) Bodländer.

J. **Moitessier**, *Bestimmung des Kreatinins im Harne*. Gautrelet und Vieillard haben zur Bestimmung des Harnstoffs, der Harnsäure und des Kreatinins im Harne vorgeschlagen, zunächst in 5 ccm des Harns den totalen N zu bestimmen, der sich mit unterbromigsaurem Natron entwickelt, dann den Vers. zu wiederholen, nachdem dasselbe Harnvolum durch Bleiessig von Harnsäure befreit ist, und drittens, nachdem dasselbe Volum von Harnsäure und Kreatinin befreit ist. Zu diesem Zwecke setzt man dem Harne eine wss. Lsg. von Chlorzink (10°/₀ig), dann einige Tropfen Ätznatron zu und filtriert. Dieses Verfahren ist erstens wenig empfindlich, schliefst aber aufserdem zwei Fehler ein, die es selbst für klinische Zwecke unbrauchbar macht. Behandelt man Harn mit Bleiessig, um die Harnsäure zu fällen, so werden auch Kreatinin und Extraktivstoffe mit gefällt, während ein Teil des harnsauren Bleis durch den überschüssigen Bleiessig in Lsg. bleiben kann. Aufserdem wird aber auch das Kreatinin, wie vorauszusehen war, durch das Chlorzink nicht vollständig gefällt, sondern nur zum geringsten Teile. Hoppe-Seyler hat empfohlen, das Kreatinin mit einer alkoh. Lsg. von Chlorzink zu fällen, aber auch dieses Verfahren ist ungenau, weil eine alkoh. Zinkchloridlsg. einerseits alle Harnsäure, andererseits aber das Kreatinin nur sehr unvollständig fällt. (BPar. [3]. **6**. 907—8. 20/12. 91.)
Sachsse.

Patente.

F. v. **Heyden Nachfolger**, Radebeul bei Dresden, *Darstellung von Desinfektionsmitteln, welche Kresol, Xylenol u. dergl. in wässeriger Lösung enthalten*. Um die als Desinfektionsmittel besonders geschätzten Kresole u. andere höhere Phenole, wie Xylenol etc., in wss. Lsg. zu bringen, werden die Mischungen derselben mit W. bezw. A. versetzt mit den Alkali- oder Erdalkalisalzen der Benzolcarbonsäuren u. Benzolsulfosäuren, der o-Oxybenzolcarbonsäuren u. o-Oxybenzolsulfosäuren, der Naphtalincarbonsäuren u. Naphtalinsulfosäuren, der o-Oxynaphtalincarbonsäuren u. o-Oxynaphtalinsulfosäuren, der Anthracensulfosäuren, der Kresole, Naphtole u. höher siedenden Teerphenole. (Pbl. **12**. 783. DRP. 57 842. 21/5. 90.)

R. **Landgraf**, Besedau bei Alsleben a/S., *Reinigung von Abwässern*. Die Abwässer werden mit Kalk (CaO) bis zur deutlichen Alkalität versetzt u., wenn nötig, filtriert. Hierauf wird der eine Teil mit Luft durchpeitscht, d. h. über ein Gradierwerk geleitet, zerstäubt oder in anderer Weise mit Luft ausreichend in Berührung gebracht. Der so behandelte Teil wird sodann mit dem übrigen Teil der Abwässer gemischt, u. der entstandene Nd. durch Absitzenlassen von der klaren Fl. getrennt. (Pbl. **12**. 784. DRP. 58 552. 15/5. 90.)

V. **Tobias** u. H. **Fischer**, Beide in Berlin, *Entfettung von Kakao u. Kakaopräparaten*. Man löst den Kakao, bezw. die Kakaopräparate in W. oder anderen

Flüssigkeiten, setzt 1—5% des mutmaßlichen Kakaobuttergehaltes an Kochsalz zu u. erhitzt. Die mit Kochsalz versetzte Kakaolösung wird hierauf abgekühlt u. im abgekühlten Zustande auf ein feines Sieb gegeben, auf welchem die unter dem Einfluß des Kochsalzes gewonnene Kakaobutter zurückbleibt. (Pbl. **12**. 851. DRP. 58 437. 17/7. 90.)

M. von Nencki, Bern, u. **F. von Heyden Nachfolger**, Radebeul bei Dresden, *Darstellung von Salolen.* Die neuen Salole werden dargestellt, indem bei dem Verfahren des Patentes Nr. 46 756 (II. Zusatzes zum Patent Nr. 38 973) zur Herstellung von salicylsaurem Guajacol die Salicylsäure durch o-, p- oder m-Kresotinsäure oder durch p-Oxybenzoësäure, Benzoësäure, Anissäure oder p-Äthoxybenzoësäure u. das Guajacol durch Kreosol ersetzt wird. (Pbl **12**. 783. DRP. 57 941. 7/9. 90. — III. Zus. Pat. zu 38 973. 23/4. 86. C. **87**. 738 u. II. Zus. Pat. zu 46 756. C. **89**. I. 734.)

H. Y. Castner, London, *Apparat zur Darstellung von Alkalimetallen aus Ätzalkalien mittels Elektrolyse.* Bei diesem Verfahren zur Elektrolyse der Ätzalkalien behufs Darstellung von Alkalimetall wird die zu elektrisierende Alkalischmelze konstant auf einer nur höchstens 20° C. über dem Schmelzpunkt des bezüglichen Ätzalkalis liegenden Temperatur erhalten. (Pbl. **12**. 784. DRP. 58 121. 28/8. 90.)

G. Larrony, St. André-les-Lille, Frankreich, *Apparat zur Darstellung von gelbem u. rotem Bleioxyd.* Bei dem Verfahren zur Herstellung von gelbem u. rotem Bleioxyd kommen Öfen zur Verwendung, die durch überhitzten Dampf geheizt werden. (Pbl. **12**. 786. DRP. 58 035. 13/3. 90.)

The Carbon Iron Company, New-York, V. St. A., *Erzeugung von Eisen unmittelbar aus Erzen.* Die Erze werden zunächst in einem Ofen bis zur Reduktionstemperatur (Rotglut) erhitzt u. dann erst, um am Reduktionsmittel zu sparen, in demselben Ofen mit kohlenstoffhaltigem Material vermischt. Nach erfolgter Reduktion der Erze zu Eisenschwamm werden daraus durch Zusammenballen Luppen gebildet. Man kann der Beschickung auch Eisenhammerschlag zusetzen, welcher zur Bindung der Kieselsäure u. des Phosphors dienen soll. Auch kann die ganze Beschickung durch eine leichte Decke von gepulverter Kohle geschützt werden. (Pbl. **12**. 785 DRP. 57 883. 26/11. 90.)

F. G. Bates, Philadelphia, Pennsylvania, *Zusatz von Kryolith beim Cementieren von Eisen.* Die Cementiermasse besteht aus 80—100 Teilen Kohle u. 5—10 Teilen Kryolith. Man kann auch noch 10—20 Teile gelöschten Kalk u. 5—10 Teile Harz oder Soda hinzufügen. (Pbl. **12**. 785. DRP. 57 729. 20/5. 90.)

M. F. Coomes u. **A. W. Hyde**, Louisville, Staat Kenntucky, V. St. A., *Bad zum Härten von Stahl u. Eisen.* Das Bad besteht aus einer gesättigten Lösung von Zucker, Chlornatrium u. Chlorammonium in W. In diesem Bade wird das weißglühende Metall abgelöscht. (Pbl. **12**. 785. DRP. 57 880. 12/11. 90.)

Rietz & Herold, Berlin, *Elektrolytische Darstellung von Aluminium u. Magnesium u. von Legierungen dieser Metalle mit Gold, Silber, Kupfer etc.* Die Aluminium-, bezw. Magnesiumverbindung (Aluminiumhydroxyd, Magnesiumcarbonat) wird nach ihrer Lösung mit einer organischen Säure versetzt, oder es wird die organische Säure selbst zur Lösung benutzt. Darauf wird der Lösung Stärkemehl oder Gummi zugesetzt u. so lange gekocht, bis das Stärkemehl oder der Gummi in Zucker übergegangen ist. Die so erhaltene stärkezuckerhaltige saure Aluminiumlösung wird sodann mit Erdalkalien neutralisiert u. der Elektrolyse in bekannter Weise unterworfen. Zur Herstellung von Aluminium- u. Magnesiumlegierungen mit Gold, Silber, Kupfer mischt man die alkalifreie zuckerhaltige Aluminium- oder Magnesiumlösung mit einer Gold-, Silber- oder Kupfercyanürlösung u. scheidet die Legierung unter Vermittelung von Anoden des betreffenden Legierungsmetalles elektrolytisch ab. (Pbl. **12**. 794. DRP. 58 136. 13/9. 90.)

H. H. Vivian, Hafod Works, Swansea, Grafschaft Glamorgan, Wales, *Gewinnung von reinem Kupfer.* Zur Gewinnung von reinem Kupfer wird unreines, fein verteiltes Kupfer im oxydierten Zustande behufs Entfernung von Arsen und Antimon mit Weinsäure, Essigsäure, Citronensäure oder Oxalsäure ausgelaugt und dann in bekannter Weise reduziert. (Pbl. **12**. 794. DRP. 58 135. 22/5. 90.)

W. A. Hall u. **S. Edson**, Bellows Falls, Staat Vermont, V. St. A., *Magnesiasilikatanstrich.* Die Anstrichmasse besteht aus wasserhaltigem, mit Dextrin und gebranntem Gips versetztem Magnesiumsilikat, dem noch eine geringe Menge Calciumcarbonat, Alaun und Kochsalz beigemengt wird. Sämtliche Bestandteile werden als Trockenpulver zusammengemischt und das Pulver zum Gebrauch mit kochendem Wasser verrührt.

Die Masse liefert einen sehr dauerhaften, feuerfesten und gleichmäfsig deckenden Anstrich von harter Oberfläche, der weder abschält, noch rissig wird. (Pbl. **12**. 820. DRP. 58 841. 22/10. 90.)

A. Leonhardt & Co., Mühlheim i/H., *Darstellung von Tetraalkyldiamidodioxydiphenylmethanen.* Läfst man Formaldehyd auf substituierte m-Amidophenole bei Gegenwart einer Mineralsäure einwirken, so entsteht ein Diphenylmethanderivat nach folgender Gleichung:

$$2C_6H_4{<}^{OH}_{N(CH_3)_2} + CH_2O = CH_2{<}^{C_6H_3{<}^{N(CH_3)_2}_{OH}}_{C_6H_3{<}^{OH}_{N(CH_3)_2}}$$

Die Darstellung geschieht in der Weise, dafs man die alkoholische Lösung des Amidophenols mit einer ca. 30prozentigen wässerigen Lösung von Formaldehyd (zweckmäfsig unter Zusatz von Natriumacetat) versetzt. Das Kondensationsprodukt scheidet sich nach längerem Stehen aus. Das Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan krystallisiert aus Alkohol in glänzenden Blättchen vom Schmelzp. 180°, die äthylierte Verbindung schmilzt bei 165°. Die Produkte besitzen basische und saure Eigenschaften und sollen zur Darstellung von Azofarbstoffen verwendet werden. (Pbl. **12**. 869. DRP. 58 955. 27/6. 89.)

O. Hoffmann, Halle a/S., *Darstellung wasserlöslicher Induline aus Disazoverbindungen des α-Naphtols.* Werden die Disazoverbindungen des α-Naphtols, welche man erhält, wenn man 2 Mol. einer Diazoverbindung mit 1 Mol. α-Naphtol in stark alkalischer Lösung vereinigt, mit p-Phenylendiamin bei ca. 130° verschmolzen, so entstehen indulinartige, wasserlösliche, rötlichblaue Farbstoffe. Aus wässeriger Lösung werden dieselben durch essigsaures Natron oder Alkali ausgeschieden. Die Färbungen auf mit Tannin und Brechweinstein gebeizter Baumwolle zeigen einen hohen Grad von Echtheit gegen Licht, Walken und Säuren.

Die wertvollsten Produkte entstehen beim Verschmelzen der folgenden Disazoverbindungen: Anilindisazo-α-naphtol, Sulfanilsäuredisazo-α-naphtol, Amidoazobenzoldisazo-α-naphtol, p-Nitranilindisazo-α-naphtol. (Pbl. **12**. 915. DRP. 59 139. 17/1. 91.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a/M., *Darstellung von symmetrischem Methyl- und Äthylphenylhydrazin.* Zur Darstellung von symmetrischem Methyl- und Äthylphenylhydrazin wird das durch Einwirkung von Formylphenylhydrazin erhaltene Natriumformylphenylhydrazin mittels Halogenmethyl oder -äthyl alkyliert und aus dem Alkylformylphenylhydrazin durch Verseifung das freie symmetrische Alkylphenylhydrazin gewonnen. (Pbl. **12**. 784. DRP. 57 944. 10/10. 90.)

A. Leonhardt & Co., Mühlheim i/H., *Darstellung grüner Azinfarbstoffe.* Die in dem Hauptpatent beschriebenen, basischen, Baumwolle grün färbenden Azinderivate liefern beim Sulfurieren neue Farbstoffe, welche sich zum Färben von Wolle im sauren Bade eignen.

Die Umwandlung in die Sulfosäuren geschieht durch Eintragen in die vierfache Menge rauchender Schwefelsäure von 20—40% Anhydridgehalt bei gewöhnlicher oder mäfsig erhöhter Temperatur.

Die Farbstoffe stellen in Form ihrer Natronsalze dunkelgrüne, in Wasser leicht lösliche Pulver dar; ihre charakteristische Eigenschaft besteht darin, Wolle zum Unterschied von den Farbstoffen des Hauptpatents in schwach saurem Bade dunkelgrün anzufärben. (Pbl. **12**. 786. DRP. 58 576. 19/6. 90. — II. Zus. Pat. zu 54 087. 24/12. 89. C. **91**. I. 518. u. I. Zus. Pat. zu 56 990. 24/6. 90. C. **91**. II. 511.)

Schlufs der Redaktion: den 19. Januar 1892.

A. J. Rossi, Analytische Methoden für Eisenhütten 180. — C. Luckow, Maſsanalytische Bestimmungs- und analytische Trennungsmethoden mit Ferro- und Ferricyankalium 180. — J. Riban, Kolorimetrische Bestimmung des Eisens mit Sulfocyanat 181. — G. L. Norris, Mangan in manganhaltigen Schlacken und Erzen 181. — W. Hampe, Bestimmung des Mangans nach der Chloratmethode 182. — Ed. Donath, Über die neue Mangan- und Zinktrennung von P. Jannasch und Mac Gregory 182. — Paul Jannasch u. Carl J. Franzek, Quantitative Trennungen von Mangan und Nickel etc. 182. — J. S. C. Wells, Analyse von Zinnerzen etc. — Cabell Whitehead, Anwendung von Kadmium beim Probieren von Goldbarren 182. — O. Sasse, Maſsanalitische Bestimmung von Bleisalzen 183. — F. Filsinger, Steueramtliche Prüfung von Metallwaren auf Versilberung 183. — Rudolfo Namias, Bestimmung des Quecksilbers 183. — Hugo Bornträger, Berichtigung etc. 183. — Paul Jannasch u. P. Etz, Quantitative Trennungen der Metalle etc. 183. — Edgar F. Smith u. Robert H. Bradbury, Molybdän- und Wolframsäure 184. — H. Eckenroth, Reaktionen des Piperazins 184. — Pusch, Prüfung der Citronensäure 184. — Ed. Hirschsohn, Prüfung ätherischer Öle 184. — F. Sestini u. R. Campani, Chinin und Phenacetin im Harze 184. — Silvio Salvatori, Oxydation des Glycerins in saurer Lösung 185; Glycerin im Wein 185. — M. Schmoeger, Zuckerbestimmung mittels Ost'scher Kupferlösung 185. — J. Arthur Wilson, Trennung von Harz und Fettsäuren 186. — Analyse von Milch etc. 187. — Alfred Partheil, Fettgehalt der Milch etc. 187. — Arthur Bornträger, Entfärbung von Rotweinen etc. 187. — Theodor Koydl, Raffinose und Inversionsmethode in der Raffineriepraxis 187. — Kuno Obermüller, Bestimmung des Cholesterins 188. — J. Peroche, Bestimmung des Zuckergehaltes in der Rübe etc. 188. — Neumann Wender, Polarimetrischer Nachweis des Traubenzuckers im normalen Harn 188. — Emil Gottlieb, Fett in Milch 188. — Lezé u. Allard, Fett in den Milchereiprodukten 189. — Em. Bourquelot, Trehalose in den Pilzen 189. — Rossel, Traubenzucker 189. — Wilh. Thörner, Prüfung von Milch auf elektrischem Wege etc. 189. — J. A. Müller, Bestimmung der fixen und flüchtigen Säuren des Weines 189. — J. Moitessier, Bestimmung des Kreatinins im Harze 190.

Patente 190.

Namenregister.

Abbona, V. 168.
Albert-Lévy, 146.
Allard, 189.
André, G. 153.
Arnold, B. 169.
Arthus, M. 172.
Aston, E. 152.
Barral, 171.
Berthelot, D. 146. 151. 165. 170.
Bertoni, G. 157.
Besson, A. 148.
Bizzarri, D. 168.
Boniscontro, L. 160.
Bornträger, H. 183.
Bornträger, A. 187.
Bourgeois, E. 145.
Bourquelot, E. 169. 170. 189.
Bradbury, R. H. 184.
Breisacher, L. 173.
Bruyn, de C. A. L. 155.
Burns, P. S. 168.
Busch, C. 176.
Campani, R. 184.
Carbonelli, C. E. 148.
Cazeneuve, P. 165.
Chabrié, C. 172.
Charpy, G. 145. 150.
Chassevant, A. 153.
Chittenden, R. H. 174.
Cundall J. T. 145.
Curci, A. 176.
Davies, H. E. 146.
Davies, S. H. 156.
Dieterich, K. 170.
Donath, E. 182.
Drouin, R. 171.
Drown, T. M. 178.
Eckenroth, H. 184.
Étard, A. 150.
Etz, P. 183.
Feith, E. 156.
Fileti, M. 160. 168.
Filsinger, F. 183.
Fischer, P. 163.
Formanek, E. 155.
Franke, E. 167.
Franzek, C. J. 182.
Fuchs, O. 161.
Gautier, A. 171.
Gautier, H. 145.
Glatzel, E. 147.
Goldbeck, O. 160.
Goldberg, B. 165.
Goldfarb, M. 178.
Göltig, C. 160.
Gottlieb, E. 188.
Grandis, V. 173.
Grawitz, S. 164.
Green, A. G. 164.
Griesbach, H. 171.
Grohmann, A. 164.
Hampe, W. 182.
Häusermann, C. 156. 180.
Hector, D. S. 154.
Heiber, F. 157.
Heycock, C. T. 153.
Hirschsohn, E. 184.
Hollemann, A. F. 159.
Hösslin, H. v. 173.
Janda, F. 153.
Jannasch, P. 180. 182. 183.
Johannis, 149.
Jolles, A. F. 174.
Joly, A. 152.
Kaufmann, H. 157.
Kenna, A. G. M. 178.
Koydl, T. 187.
Krohl, P. 177.
Kühn, B. 164.
Langer, 150.
Laurent, E. 170.
Lawson, A. T. 164.
Lellmann, E. 169.
Lépine, R. 171.
Leupold, B. 178.
Lezé, 189.
Luckow, C. 180.
Mai, J. 169.
Matignon, 165.
Marcano V. 145.
Marcus, E. 159.
Maxwell, W. 170.
Mazzara, G. 157.
Meldola, R. 152.
Mintz, S. 172.
Moissan, H. 146. 148. 165.
Mond, L. 150.
Montemartini, C. 148.
Moitessier, J. 190.
Mühe, E. G. 166.
Müller, J. A. 189.
Müntz, A. 145.
Namias, R. 183.
Nasse, O. 173.
Neumann, G. 151.
Neville, F. H. 153.
Newth, G. S. 146.
Nietzki, R. 157. 158. 165.
Norris, G. L. 181.
Obermüller, K. 188.
Obrégia, A. 162.
Otto, R. 163.
Partheil, A. 187.
Paschen, E. 159.
Perkin, W. H. jun. 161.
Peroche, J. 188.
Pflüger, E. 175. 176.
Plugge, P. C. 179.
Poulence, C. 146.
Pratesi, L. 160.
Purgotti, A. 165.
Pusch, 184.
Recoura, A. 149.
Riban, J. 181.
Riesenfeld, J. 164.
Ringer, S. 172.
Rossel, 189.
Rossi, A. J. 180.
Rössing, A. 163.
Rousseau, G. 150.
Rywosch, D. 178.
Salvatori, S. 185.
Sasse, O. 183.
Saunders, C. E. 169.

Schipiloff, C. 174.
Schlösing, Th. 170.
Schmoeger, M. 185.
Schneider, E. A. 152.
Schneider, R. 151.
Schöpff, M. 155.
Schündelen, B. 158.
Senderens, J. B. 148.
Sestini, F. 184.
Siboni, G. 158.
Siedler, P. 171.
Solley, F. P. 174.
Spring, W. 145.
Smith, E. F. 184.
Stender, E. 177.
Stenhouse, J. 161.
Strache, H. 158.
Terreil, 150.
Thorpe, T. E. 147.
Thörner, W. 189.
Tutton, A. E. 147.
Varda, de G. 159.
Venable, E. P. 149.
Vèzes, M. 152.
Vogtherr, H. 180.
Volhard, J. 161. 166.
Warren, H. N. 154.
Wells, J. S. C. 182.
Wehmer, K. 171.
Wender, N. 188.
Whitehead, C. 182.
Wilson, J. A. 186.
Willgerodt, C. 166.
Zenoni, M. 157.
Zincke, Th. 161.
Zinsser, J. F. 169.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik

Werner & Pfleiderer, [265

Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

52 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand, Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen**, Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren **mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.**

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 6. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Organische Chemie. Ferd. Tiemann, Kenntnis der Amidoxime und Azoxime 193. — A. Russanow, Phenylglyoxime und ihre Umwandlungsprodukte 194. — A. Hantzsch u. Friedrich Kraft, Auftreten von Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbindungen 194. — Hermann Wege, Kenntnis des Acetoxims 195. — Ernst Richter, β-Trichlor-α-oxypropenylamidoxim 195. — Th. Curtius, Stickstoffwasserstoff 195. — Friedrich Aldringen, Thiocumarine 196. — Georg Wagner, Oxydation aromatischer Verbindungen etc. 196. — Ferd. Tiemann, Bemerkung 196. — G. Mazzara u. A. Leonardi, Carbazol 196. — Ernst Täuber, Diphenylenazon 197. — E. Baumann u. M. Klett, Stilben, Thionessal und Tolallylsulfür 197. — Viktor Meyer u. Hermann Wege, Neue Bildungsweise der Desaurine 197. — Hermann Wege, Desoxybenzoine 197. — J. W. Brühl, Unterss. über die Terpene und deren Abkömmlinge 197. — Ugo Alvisi, Camphergruppe 200. — J. E. Marsh u. H. H. Cousins, Sulfonsäurederivate des Camphers 200. — C. Friedel, Campher- und Isocampheräther etc. 201. — Alb. Vesterberg, Kohlenwasserstoffe des α- u. β-Amyrins 202; Oxydationsprodukte des α- u. β-Amyrins 202. — P. T. Cleve, α_1- und β_1-Amidonaphtalinsulfosäure etc. 202; 1:6:4-Dichlornaphtalinsulfosäure 203. — Armstrong, Isomere Naphtalinderivate 203. — O. Hoffmann, Nitrosonaphtolsulfosäuren 203. — W. R. Hodgkinson u. L. Limpach, Darstellung von β-Dinaphtylenoxyd etc. 203. — Karl Elbs, Paranthracen 204. — W. H. Perkin jun., Bildung von Anthrachinon aus o-Benzoylbenzoësäure 204. — Charles Lauth, Bildungsweise des Amidoalizarins 204. — Luigi Garzino, Triphenyltetrahydropyrazin 204. — A. Michaelis und O. Lampe, Synthese des Phenylpyrazolidins 205. — L. Lederer, Antipyrinsynthese 205. — Franz von Hemmelmayr, Eine neue aus dem Pyridin erhaltene Base 205. — Ad. Claus u. H. Howitz, Einwirkung von Brom auf p- und o-Oxychinolin 205. — Otto Fischer u. Eduard Hepp, Studien in der Indulingruppe 206. — C. Schotten und W. Schlömann, Oxydation einiger Derivate des Piperidins und Tetrahydrochinolins 207. — Gustave Michaud, Sapotin 207. — T. E. Thorpe u. A. K. Miller, Frangulin 208. — J. Houdas, Digitaleïn 208. — E. Jungfleisch und E. Léger, Isocinchonin 208. — Brissonnet, Chinin, Cinchonin und Cinchonidin 209. — E. Heinricher, Krystalloiden in Laubtrieben der Kartoffelpflanze 209. — G. Pum, Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Cinchonin 209. — T. S. Dymond, Vorkommen eines mydriatischen Alkaloids im Lattich 209. — O. Hesse, Sulfosäuren einiger Chinaalkaloïde 209; Verbindungen von Chinin mit Salzsäure 210. — R. H. Chittenden u. Thomas B. Osborne, Proteïde der Korn- oder Maissamen 210. — F. Eyken. Bitterstoff von Brucea sumatrana 211.

Gärungschemie und Bakteriologie. Emil Chr. Hansen, Unterss. über die Physiologie und Morphologie der alkoholischen Fermente 211. — H. P. Wijsmann, Stickstoffgehalt der Hefe 211. — A. Lasché, Mycoderma und die Praxis 211. — Bohuslav Rayman u. Karl Kruis, Chemisch-biologische Studien 211. — V. Martinand, Einfluſs der Sonnenstrahlen auf die Hefe 212. — Antonio Fonseca, Einfluſs der Temperatur auf die Alkoholgärung 212. — Emil Chr. Hansen, Was ist die reine Hefe Pasteur's? 212. — J. Effront, Günstige Wirkung der Fluoride auf gärungsfähige Flüssigkeiten 213. — Schill, Beiträge zur bakteriologischen Technik 213. — Hans Aronson, Anwendung der kolloidalen Thonerde zur Filtration bakterienhaltiger Flüssigkeiten 213. — W. Hesse, Züchtung anaerober Bakterien 214. — A. Reinsch, Bakteriologische Untersuchung des Trinkwassers 214. — F. Malvoz, Resultate der mikrobiologischen Analyse der Lütticher Wässer 214. — H. Schreib, Durch Abwässer in Fluſsläufen verursachte Algenbildungen 215. — Justyn Karliński, Verhalten der Typhusbacillen im Boden 215. — S. Winogradsky, Die bei der Nitrifikation stattfindende Bildung und Oxydation von Nitriten 216. — Ferdinand Cohn, Leguminosenknöllchen 216. — F. Graeff, Nützliche und schädliche Bakterien bei der holländischen Käsebereitung etc. 216. — Percy F. Frankland, Arthur Stanley u. W. Frew, Die durch den Pneumaniekokkus von Fiedländer hervorgerufene Gärung 217. — Bernhardt Schmidt, Einfluſs der Bewegung auf das Wachstum und die Virulenz der Mikroben 217. — Friedrich Römer, Darstellung und Wirkung proteïnhaltiger Bakterienextrakte 217. — H. Buchner, Tuberkulinreaktion durch Proteïn nicht specifischer Bakterien 217. — R. Kluge, Chemotaktische Wirkungen des Tuberkulins 218. — Roger, Lösliche Produkte der Streptokokken 218. — Arnaud u. Charrin, Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in Pyocyaneus-Kulturen 218. — Claudio Fermi, Tryptische Enzyme der Mikroorganismen 218. — Sergi Trombetta, Fäulnisbakterien und die Organe und das Blut ganz gesund getöteter Tiere 219. — H. C. Kappes, Massenkulturen einiger Spaltpilze und der Soorhefe 219. — Richard Kerry u. Sigismund Fränkel, Einwirkung der Bacillen des malignen Ödems auf Kohlehydrate und Milchsäure 219.

Medizinische Chemie. A. Loewy, Stoffwechseluntersuchungen im Fieber und bei Lungenaffektionen 220. — Richard Kerry u. G. Kobler, Verhalten der Harne bei Infektionskrankheiten gegen Benzoylchlorid 220. — S. Kostjurin u. N. Krainsky, Heilung des Milzbrandes durch Fäulnistoxime (Extrakte) bei Tieren 221. — Nebler, Tödliche Vergiftung etc. 221. — A. B. Griffiths, Ptomaine im Harne bei ansteckenden Krankheiten 221. — Paul Guttmann, Salophen 221. — Paul Guttmann u. P. Ehrlich, Wirkung des Methylenblaues bei Malaria 221. — E. Biernacki, Darmfäulnis bei Nierenentzündung und Icterus etc. 222. — Paul Dittrich, Methämoglobinbildende Gifte 222. — Hans Aronson, Wirkungsweise saurer Antifebrin- und Phenacetinderivate 223. — Hermann Thoms, Bedeutung der Amidogruppe in den synthetisch dargestellten Arzneimitteln der organischen Chemie 223. — Behring, Desinfektion am lebenden Organismus 224. — P. Ehrlich, Experimentelle Unterss. über Immunität 225. — Robert Immerwahr, Methylenblau als Antineuralgicum 225. — R. Ray u. F. Voit, Natriumdithiosalicylicum als Antirheumaticum 225. — Albert Spengler, Unterss. über Desinfektion tuberkulösen Sputums 225.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. Max von Pettenkofer, Zum gegenwärtigen Stand der Schwemmfrage in München 226. — Franz Hofmann, Kühlräume für Fleisch und andere Nahrungsmittel 226. — H. C. J. Dunker, Dampfkochversuche mit dem Rohrbeck'schen Desinfektor etc. 227. — Ludwig Eisenlohr u. Claudio Fermi, Zersetzungsprodukte des Chloroforms etc. 227. — Cronberg, Desinfektion der Wohnungen 227. — F. Falk u. R. Otto, Zur Kenntnis entgiftender Vorgänge im Erdboden 227. — H. Schäfer, Sanitätspolizeiliche Überwachung des Verkehrs mit Milch 227. — Schönfeld u. Grandhome, Verhandlungen der wissenschaftlichen Deputation etc. 228. — H. Leffman, Reinigung von Wasser durch metallisches Eisen 228. — Ferd. Fischer, Anforderungen, welche an ein Industrieabwasser zu stellen sind 229. — O. Wyss, Beurteilung des Trinkwassers auf Grund der Bakteriologie 229. — Rudolf Henneberg, Kafill-Desinfektor 229. — B. Proskauer, Hygienische und bautechnische Unters. des Bodens auf dem Grundstücke der Charité etc. 230. — F. Wels, Bakteriologische Unters. der Luft in Freiburg i/B. u. Umgebung 230. — Ostertag, Regelung der Milchversorgung mit Hinsicht auf übertragbare Krankheiten 231. — Joseph F. Geisler, Analyse eines Peccothees von Ceylon 231. — Michael Cohn u. H. Neumann, Keimgehalt der Frauenmilch 231. — Fröhner, Bedeutung der Milchmittel 231. — Nevinny, Beurteilung der Mehles und des Gebäckes 232. — Genser von Fuhtenthal, Kindernährmittel 332. — Loebisch, Mehl- und Backwaren 232. — Hanausek u. Nevinny, Gemüse, Früchte und Gewürze 233.

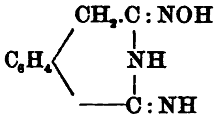
Pharmazeutische Chemie. Joh. Rokosch, Aluminium sulfuricum 234. — Kratschmer, Aluminium sulfuricum 234. — J. Reich, Guajacolum carbonicum 234. — J. Bongartz, Mengenverhältnis des chemisch reinen Guajacols im Kreosot und Eigenschaften des ersteren 234. — Adrian, Gehalt verschiedener Opiumsorten an Morphin und Narkotin 235.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 6. 10. Februar.

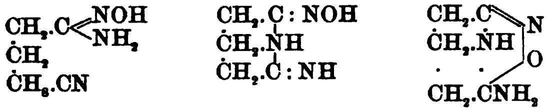
Organische Chemie.

Ferd. Tiemann, *Zur Kenntnis der Amidoxime und Azoxime (VII).* o-Cyanbenzylcyanid liefert mit Hydroxylamin kein Amidoxim, weil intramolekulare Rk. eintritt. Analog verhält sich o-Cyanbenzoësäureäthylester, es entsteht unter Alkoholabspaltung Phtalimidoxim, statt $C_6H_4<\begin{matrix}C(NOH)NH_2\\COOC_2H_5\end{matrix}$ entsteht $C_6H_4\left<\begin{matrix}C(NOH)\\ \\CO\end{matrix}\right>NH$ Da nach ROSENTHAL **90.** I. 267 das in der Seitenkette befindliche Cyan leichter mit Hydroxylamin reagiert, so wird aus o-Cyanbenzylcyanid zunächst *o-Cyanphenyläthenylamidoxim*, $NC.C_6H_4.CH_2.C(NOH)NH_2$, entstehen, das in die Verb.:



übergeht. Hierfür spricht die Austauschbarkeit der im Ring befindlichen Imidogruppe gegen Sauerstoff, worüber später berichtet wird. Entsprechend verhält sich auch Trimethylencyanid (s. GARNY Seite 132), welches zwar bei 60—70° normal Glutarendiamidoxim und Glutarenimidodioxim liefert, bei gewöhnlicher Temperatur aber unter Aufnahme von nur 1 Mol. Hydroxylamin nicht in γ-Cyanbutenylamidoxim (I), sondern in eine isomere Verb. (III) übergeht. Als Zwischenprod. ist Glutarenimidooximimid (II) anzunehmen.

I II III

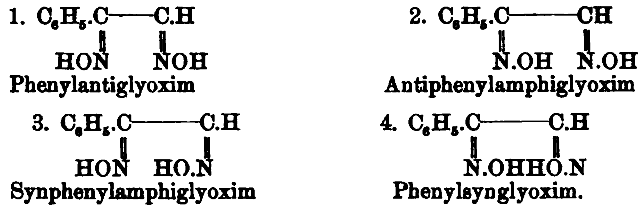


Aus Äthylendicyanid entsteht nicht β-Cyanpropenylamidoxim, sondern Succinimidoxim, dies auch aus Succinenimidodioxim durch $NaNO_2$, welches Reagens das Succinimidoxin in Succinimid überführt. Dies erscheint hiernach als ringförmige Verb. $\begin{matrix}CH_2.CO\\ \cdot\\ CH_2.CO\end{matrix}>NH$, nicht als $\begin{matrix}CH_2.CO\\ \cdot\\ CH_2.C:NH\end{matrix}>O$. Glutarimidoxim entsteht entsprechend aus Glutarenimidodioxim u. $NaNO_2$, sowie durch Eindampfen der Lsg. von Butenylamidoxincarbonsäureamid, das durch N_2O_3 aus dem Diamidoxim entsteht. — Bei der Einw. von Succinimid auf Hydroxylamin entsteht Disuccinimidodihydroxamsäure. (B. **24.** 3420—26. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

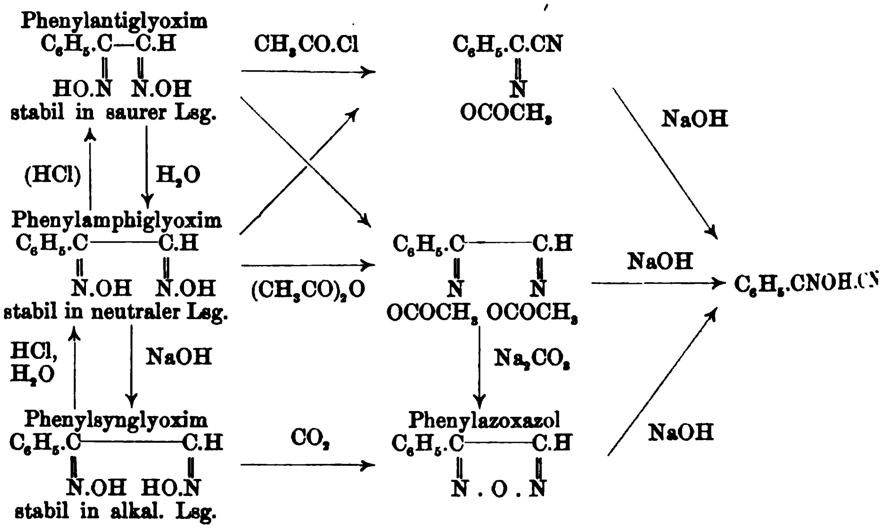
Ferd. Tiemann, *Zur Kenntnis der Amidoxime und Azoxime.* (VIII. Über Amidoxime von Nitrilen aus Oxysäuren.) Entweder verwandelt man die Aldoxime der Oxyaldehyde durch Acetylchlorid u. Acetanhydrid in acetoxylierte Nitrile, die leicht durch verd. Alkali entacetyliert werden, oder man geht von der Oxysäure durch den Äthylester, das Amid und Thiamid zum Nitril oder auch direkt zum Amidoxim. Die Phenolamidoxime geben in der Regel keinen schmutzig-braunen Kupferniederschlag, sondern ändern nur die Farbe der FEHLING'schen Lsg. in Grün um, das Oximidowasserstoffatom ist leichter als das des Hydroxyls durch Säurereste

vertretbar. Von den leicht zersetzlichen Nitrilen der aliphatischen α-Oxysäuren konnte nur Trichlormilchsäurenitril in ein Amidoxim verwandelt werden (s. RICHTER S. 195. (B. **24**. 3648—50. 14/12. [23/11.] 91. Berlin I. Univ.-Lab.) WAGNER.

A. Russanow, *Über die Phenylglyoxime und ihre Umwandlungsprodukte.* Vf. suchte zu ermitteln, inwieweit die theoretisch vorsauszusehenden Phenylglyoxime darstellbar sind.



Aufgefunden wurden zwei Formen, die Existenz einer dritten Form kann nur vermutet werden. Die Beziehungen der Oxime erhellen aus der unten folgenden Tabelle. Das dritte Oxim wird der Konfiguration 4 entsprechen, es geht sehr leicht in Phenylazoxazol über. Die beiden anderen Oxime entsprechen jedenfalls nicht der sehr unbegünstigten Form 3, sondern 1 u. 2, und zwar wird das vom F. 168° dem Synglyoxim ähnlicher sein, d. h. Formel 2 entsprechen, weil das vom F. 180° erst in das vom F. 168° übergehen mufs, ehe es in das labile Synglyoxim, bezw. Phenylazoxazol übergeht.



(B. **24**. 3497—3511. 14/12. [4/11.] 91. Zürch. HANTZSCH's Lab.) WAGNER.

A. Hantzsch und **Friedrich Kraft,** *Über das Auftreten von Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbindungen.* Stereoisomerie war bei einfachen Derivaten des Ammoniaks, Hydroxylamins und Phenylhydrazins bisher noch nicht aufgefunden, besonders nicht optische Isomerie. Vff. haben nun versucht, stereoisomere Ketoxime zu reduzieren, da hierbei ein asymmetrisches Kohlenstoffatom entsteht, konnten sich optisch-isomere Amine bilden. Es wurde aber aus den p-Methoxylbenzophenonoximen ein und dasselbe p-Methoxylbenzhydrylamin, $C_6H_4(OCH_3).CH(C_6H_5)NH_2$ gebildet. Da bisher nur Hydroxylaminabkömmlinge in stereoisomeren Formen erhalten wurden,

haben MEYER u. AUWERS (**90**. II 343) die Ursache der Isomerie nicht in Asymmetrie des Stickstoffs, sondern des Hydroxylamins vermutet. Vff. haben aber jetzt auch ein Hydrazon, nämlich das *Phenylhydrazon des Anisylphenylketons*,

$$\begin{matrix} C_6H_5.C.C_6H_4.OCH_3 \\ C_6H_5.NH.\overset{\|}{N} \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} C_6H_5.C.C_6H_4OCH_3, \\ \overset{\|}{N}.NH.C_6H_5 \end{matrix}$$

dargestellt, und zwar entsteht das normale Hydrazon, F. 132°, in bekannter Weise, das andere aus dem Ketochlorid, es schm. bei 90°. Verss., aus aromat. Ketochloriden u. Aminen isomere der allgemeinen Form $\frac{X}{Y}>C:NN.C_nH_m$ zu erhalten, sind erfolglos geblieben, es entsteht nur eine Verb. Weiter wurde vers., Verb. der allgemeinen Form $\frac{X}{Y}>C:N.COOR$ zu erhalten, und hierzu Verss. zur Kondensation von Urethan mit Ketonen und Aldehyden ausgeführt. Hierbei entstehen bekanntlich Verbb. (X)(Y). $C(NH.COOC_2H_5)_2$, die aber in die gewünschten durch Urethanabspalt. nicht übergeführt werden können. Man liefs deshalb Acetophenonchlorid auf Urethan wirken, erhielt aber statt der Verb. $\frac{C_6H_5}{CH_3}>C:NCOOC_2H_5$ viel Chlorstyrol. Günstiger wirkt Benzophenonchlorid, doch entsteht statt des erwarteten Prod. das *salzsaure Imidobenzophenon*, $(C_6H_5)_2C:NH.HCl$, welches durch W. leicht zerfällt. (B. **24**. 3511—28. 14/12. [4/11.] 91. Zürich.) WAGNER.

Hermann Wege, *Zur Kenntnis des Acetoxims*. Nach der SCHOTTEN-BAUMANN'schen Methode hat Vf. einige Ester des Acetoxims erhalten. Isobutyarat, $(CH_3)_2C:NOC_4H_7O_2$, Öl; Benzolsulfosäureester. $(CH_3)_2.C:NO.SO_2.C_6H_5$, Nadeln aus Ä. durch Lg., F. 52,5°; p-Toluolsulfosäureester, $(CH_3)_2.C:NOSO_2C_6H_4.CH_3$, Schuppen aus A., F. 89°; β-Naphtalinsulfosäureester, $(CH_3)_2.C:NO.SO_2.C_{10}H_7$, Blättchen, F. 87°. Campheroxim, ging bei Verss., es mit Benzolsulfonchlorid zu vereinigen, in Campholensäurenitril über, Benzophenonoxim geht im Sinne der BECKMANN'schen Umlagerung in Benzanilid über. (B. **24**. 3537—40. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab. WGR.

Ernst Richter, *Über β-Trichlor-α-oxypropenylamidoxim* (s. TIEMANN S. 193). Vf. beschreibt *β-Trichlor-α-oxypropenylamidoxim*, $CCl_3.CH(OH).C(:NOH)NH_2$, Blätter aus h. W., F. 145° u. Zers. und *β-Trichlor-α-oxyprogenylazoximäthenyl*, $C_5H_5N_2Cl_3O_2$, Nadeln aus heifsem W., F. 160—161°. (B. **24**. 3676—77. 14/12. [23/11.] 91. Berlin. Univ.-Lab.) WAGNER.

Th. Curtius, *Neues vom Stickstoffwasserstoff*. Stickstoffalkalimetalle entstehen 1. aus Nitosohydrazinen, bezw. ihren spontanen Umlagerungsprodd. durch alkohol. Alkali und 2. aus einer neuen Klasse von Körpern, welche eine Kette von 3 Stickstoffatomen enthalten. Z. B. entsteht nach 1. aus Benzoylazoimid und $NaOC_2H_5$ nach:

$$C_6H_5CON_3 + NaOC_2H_5 = C_6H_5.COOC_2H_5 + NaN_3$$

Stickstoffnatrium und Benzoësäureester. Ein Vertreter der unter 2. erwähnten Verbb. ist die **90**. II. 913 als Nitrosohippurylhydrazin beschriebene Verb., sie ist *Diazohippuramid*, $C_6H_5.CO.NH.CH_2CO.NH.N:NOH$. Der Körper ist aufserordentlich rksfähig. und zerfällt entweder unter Stickstoffwasserstoffbild. unter dem Einflufs von Basen im weitesten Sinne, z. B.:

$$C_6H_5.CO.NH.CH_2CO.NH.N:NOH + 2NH_2.C_6H_5 =$$
$$C_6H_5.CO.NH.CH_2.CO.NH.C_6H_5 + N_3H.\ NH_2.\ C_6H_5 + H_2O$$

oder unter Entwicklung von N unter dem Einflusse von W., A., Halogenalkyl, Aldehyden, Halogen, Acidylhydrazinen z. B.:

$$C_6H_5.CO.NH.CH_2.CO.NH.N:NOH + C_2H_5O.OH =$$
$$C_6H_5.CO.NH.CH_2CO.NHOC_2H_5 + N_2 + H_2O.$$

Werden Acidylhydrazine verwendet, so verläuft die Rk. nach z. B.:

$$C_6H_5.CO.NH.CH_2CO.NH.N:N.OH + C_6H_5CO.NH.NH_2 =$$
$$N_2 + H_2O + C_6H_5.CO.NH.CH_2.CO.NH.NH.NH.CO.C_6H_5,$$

also unter Bildung symmetrischer Bisacidylderivate des Triamids, $NH_2.NH.NH_2$. Aufser dem Silber-, Merkuro-, Blei- und Natriumsalz der Stickstoffwasserstoffsäure ist auch das *Stickstoffammonium*, $N_3.NH_4$, beschrieben, das aus alkoh. Diazohippuramidlsg. durch NH_3 nach

$$C_6H_5.CO.NH.CH_2.CO.NH.N:NOH + NH_3 =$$
$$C_6H_5.CO.NH.CH_2CO.NH_2 + N_4H_4 + H_2O$$

entsteht, sehr flüchtig, bei vorsichtigem Erw. sublimierbar, leicht explodierend. Endlich wird noch das *Diammoniumsalz der Stickstoffwasserstoffsäure*, $N_3H.N_2H_4$, beschrieben, Prismen, F. 50°, ll. in sd. A., sehr explosibel. (B. **24**. 3341—49. 23/11. [21/10.] 91. Kiel. Univ.-Lab.) WAGNER.

Friedrich Aldringen, *Über Thiocumarine u. Abkömmlinge derselben*. Phenylhydrazin u. Hydroxylamin wirken nicht direkt auf Cumarin, wohl aber auf das hieraus beim Schm. mit Schwefelphosphor entstehende Thiocumarin. Vf. hat andere δ-Laktone untersucht u. gleiches gefunden. Die α-alkylierten Cumarine, $C_6H_4\left\langle{}^{CH:CR.CO}_{O}\right\rangle$, stellte er aus Salicylaldehyden u. den Homologen der Essigsäure nach der PERKIN'schen Rk. dar. I. *Derivate des α-Methylcumarins*, F. 90°. *Thio-α-methylcumarin*, $C_{10}H_8OS$, Nadeln, F. 122°; *α-Methylcumaroxim*, $C_{10}H_9NO_2$, Nadeln aus W., F. 166°; *α-Methylcumaroximessigester*, $C_{12}H_{11}NO_2$, F. 56°; *α-Methylcumarphenylhydrazon*, $C_{16}H_{14}N_2O$, Nadeln aus A., F. 116°. II. *Derivate des α-Äthylcumarins*, F. 71°. *Thio-α-äthylcumarin*, $C_{11}H_{10}SO$, gelbrote Blättchen, F. 93—94°; *α-Äthylcumaroxim*, $C_{11}H_{11}NO_2$, Nadeln, F. 157°; *α-Äthylcumaroximessigester*, $C_{13}H_{13}NO_3$, Nadeln, F. 61°; *α-Äthylcumarphenylhydrazon*, $C_{17}H_{16}N_2O$, gelbe Nadeln, F. 115°. III. *Derivate des α-Isopropylcumarins*, F. 54°. *Thio-α-isopropylcumarin*, $C_{12}H_{12}SO$, rotgelbe Nadeln, F. 81°; *α-Isopropylcumaroxim*, $C_{12}H_{13}NO_2$, Prismen, F. 171°; *α-Isopropylcumaroximessigester*, $C_{14}H_{15}NO_3$, Nadeln, F. 85°; *α-Isopropylcumarphenylhydrazon*, $C_{18}H_{18}N_2O$, gelbe Nadeln, F. 112°. IV. *Derivate des Umbelliferonmethyläthers*, F. 114°. *Thioumbelliferonmethyläther*, $C_{10}H_8SO_2$, gelbe Nadeln, F. 114°; *Umbelliferonmethylätheroxim*, $C_{10}H_9NO_3$, Nadeln aus W., F. 138°; *Umbelliferonmethylätherphenylhydrazon*, $C_{16}H_{14}N_2O_2$, gelbe Nadeln, F. 115°. (B. **24**. 3459—66. 23/11. [9/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Georg Wagner, *Zur Oxydation aromatischer Verbindungen mit der Seitenkette C_3H_5*. (Vorl. Mitteil.) TIEMANN's Abhandl. **92**. I. 34 veranlafst Vf. zu bemerken, dafs er in den Berichten der phys.-chem. Sektion der Naturforschergesellschaft an der Univ. Warschau 1891 Nr. 2 mitgeteilt, Frl. BOUSCHMAKIN habe durch Oxydation von *Safrol* mit 1%iger $KMnO_4$-Lsg. ein Glykol, F. 78,5°, erhalten. Seine Löslichkeit in sd. Ä. ist vier- bis fünfmal geringer als in 96%igem k. A., während TIEMANN gröfsere Löslichkeit in Ä. als in A. findet. Im Labor. des Vfs. sind auch Isosafrol, Methyleugenol, Methylisoeugenol u. Zimmtalkohol zu Glykolen oxydiert worden. (B. **24**. 3488—91. 23/11. [9/11.] 91. Warschau. Lab. f. org. Chemie.) WAGNER.

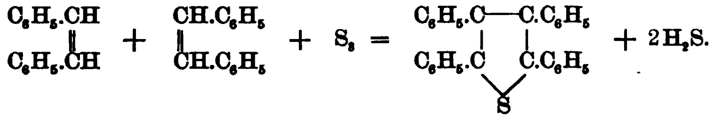
Ferd. Tiemann, *Bemerkung*. Vf. bemerkt in bezug auf vorst. Ref., dafs ihm die Protokolle der phys.-chem. Sektion der Warschauer Naturforschergesellschaft nicht zugänglich sind. (B. **24**. 3491. 23/11. 91.) WAGNER.

G. Mazzara u. **A. Leonardi**, *Carbazol*. Durch Reduktion des früher (**91**. I. 451) beschriebenen Nitrocarbazols mit Zinn u. Salzsäure erhielten Vff. das *Amido-*

carbazol, $(C_6H_4-C_6H_3.NH_2)NH$. Bei Einw. von Benzaldehyd auf das Amidocarbazol entsteht das *Benzilidenamidocarbazol*, $(C_6H_4-C_6H_3.N{=}CH.C_6H_5)NH$. Die Anhydride von Benzoësäure u. Essigsäure liefern *Benzoylamidocarbazol*, $(C_6H_4-C_6H_3.NH-COC_6H_5)NH$, bez. *Acetylamidocarbazol*, $(C_6H_4-C_6H_3.NH-COCH_3)NH$, aus dem das *Acetylamidonitrosocarbazol*, $(C_6H_4-C_6H_3.NH-COCH_3)N.NO$, hervorgeht. Wahrscheinlich entsteht auch durch Einw. von Diazobenzol auf Amidocarbazol ein *Diazobenzolamidocarbazol*, $(C_6H_4-C_6H_3.NH-N{=}N-C_6H_5)NH$. (Gz. **21**. II. 380 bis 388. 31/10. 91. Parma.) SACHSSE.

Ernst Täuber, *Zur Kenntnis des Diphenylenazons.* Vf. beschreibt das Diphenylenazon (**92**. I. 81) näher u. vergleicht es mit dem isomeren Phenazin. (B. **24**. 3883—86. 14/12. [3/12.] 91. Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

E. Baumann und **M. Klett**, *Über Stilben, Thionessal und Tolallylsulfür.* 1. Stilben wird, wenn auch nicht quantitativ, so doch glatt unter gewissen Bedingg. aus Thioaldehyden gebildet. 2. Thionessal entsteht aufser auf den bekannten Wegen aus Stilben und Schwefel bei 250°, die Ausbeute ist 60—70%. Die Verb. ist identisch mit ZIEGLER's Tetraphenylthiophen, die Rk. entspricht der zwischen Äthylen und Schwefel:



3. Tolallylsulfür hat das Molekulargewicht $C_{14}H_{10}S$, seine Formel dürfte durch $\begin{matrix}C_6H_5.C\\ \|\\ C_6H_5.C\end{matrix}{>}S$ zu geben sein, und ist die Verb. besser als Tolansulfid zu bezeichnen. (B. **24**. 3307—14. 9/11. [26/10.] 91. Freiberg i. B. Univ.-Lab.) WAGNER.

Viktor Meyer u. **Hermann Wege**, *Über eine neue Bildungsweise der Desaurine.* Die aus $CSCl_2$ und Desoxybenzoinen entstehenden Desaurine werden auch einfacher u. mit guter Ausbeute aus Desoxybenzoinen u. Schwefelkohlenstoff erhalten. (B. **24**. 3535—36. 14/12. [5/12.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Hermann Wege, *Zur Kenntnis der Desoxybenzoine.* Die Desoxybenzoine der Xylolreihe sind, wenn rein, glatt alkylierbar, man erhält sie aus reinem Phenylessigsäurechlorid u. den Xylolen mit $AlCl_3$. *Benyzl-o-xylylketon*, $C_6H_5CH_2.CO.C_6H_3(CH_3)_2$, gelbe Blättchen, F. 95°, K_{25}. 210—220°, Benzylverb., $C_{23}H_{22}O$, Nadeln aus Lg., F. 75°, Isobutylverb., $C_{20}H_{24}O$, F. 91,5°; *Benzyl-m-xylylketon*, $C_{16}H_{16}O$, Öl, K_{22}. 206—208°, Benzylverb., $C_{23}H_{22}O$, K. 365—375°; *Benzyl-p-xylylketon*, $C_{16}H_{16}O$, K_{26}. 220—230°, Oxim, $C_{16}H_{17}NO$, F. 99°; Hydrazon, $C_{22}H_{22}N_2$, F. 96°, Benzylverb., $C_{23}H_{22}O$, F. 60,5°, K. 370—380°. (B. **24**. 3540—42. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. W. Brühl, *Untersuchungen über die Terpene und deren Abkömmlinge.* (III. Abhandlung.) *Über die Campherarten.* 1. Teil: Unter Mitwirkung von H. BILTZ und A. CANTZLER. Die zur Aufklärung der Konstitution des Japancamphers vom Verf. ausgeführten Verss. werden in dem 1. Teil hinsichtlich der bei denselben gemachten chemischen Beobachtungen beschrieben, im 2. Teil folgen dann die bezüglichen physikalischen Versuche. — Resultate: 1. *Menthol*, $C_{10}H_{20}O$, wird durch *trockene* Oxydation (Erhitzen mit wasserfreiem Kupfersulfat in der Bombe auf 250—280°) unter Abspaltung von W. und Aboxydation der Hexamethylenwasserstoffatome glatt in *Cymol*, $C_{10}H_{14}$ (K. 175°), umgewandelt:

$$C_{10}H_{20}O + O_2 = C_{10}H_{14} + 3H_2O.$$

Die Oxydation mit Chromsäuremischung führt zu Menthon, jene mit Permanganatlsg.

zu Oxymenthylsäure, $C_{10}H_{18}O_3$, neben einer Pimelinsäure, $C_7H_{12}O_4$ (Isopropylbernsteinsäure?) und Fettsäuren. — *Menthyläthyläther*, $C_{10}H_{19}OC_2H_5$, (K. 211,5—212° bei 750 mm, farbl. Fl. von sehr schwachem, an Menthol erinnernden Geruch), erhalten durch Kochen einer Toluollsg. von Natriummentholat mit Jodäthyl. — 2. *Borneol*, $C_{10}H_{18}O$, (F. 206—207°, weiße Tafeln aus PAe.), erhalten teils nach der Methode von Jackson und Menke, modifiziert von Immendorff und von Wallach, ferner und zwar am besten durch gleichzeitige Einw. trockener Kohlensäure (kräftiger Strom) haarfeinen Natriumdrahts (46 g) und Campher (228 g) in absol. Ä. (1—1½ l), ohne zu kühlen. Die mittels Eis erhaltene kalte, wss. Lsg. wird rasch von dem Ä. getrennt und scheidet schon bei Zimmertemperatur durch Zerlegung des borneolkohlensauren Natriums Borneol (F. 208—208,5°, farbl. Tafeln) ab. Das Filtrat enthält bei derselben Rk. gebildetes camphocarbonsaures Natrium (s. u.). — Derivate des Borneols: a. *Bornyläthyläther*, $C_{10}H_{17}OC_2H_5$, (K. 204—204,5°, wasserhelle, dickliche Fl. von schwachem, widerlichem Geruch), erhalten mittels Borneollsg. in Xylol, Natrium und Jodäthyl wie bei Menthyläthyläther; — b. *Bornylmethylenäther*, $(C_{10}H_{17}O)_2CH_2$, (F. 167—168°, wasserhelle, rhombische Prismen aus PAe., geschmolzen mit bläulichgelber Fluoreszenz), aus Natriumborneolat und Methylenjodid bei 140° (Xylollsg.); — c. *Bornylmethyläther*, $C_{10}H_{17}OCH_3$, (K. 193,5—195° bei 752 mm, farblose Fl. von widerlichem Geruch), erhalten als Nebenprod. bei der Darst. des Bornylmethylenäthers. — 3. *Campher* (Formel s. u.); Derivate: a. *Äthylcampher*, $C_{12}H_{20}O$ (K. 131—136° bei 42 mm, wasserhelle, campherartig riechende Fl.), erhalten nach Baubigny durch Einw. von Jodäthyl auf ein Gemisch von Natriumcampher und Natriumborneolat und Trennung von Äthylborneolat durch Fraktionieren; nimmt nicht nur ein Natriumatom, sondern auch noch ein zweites Alkyl auf; b. *Camphocarbonsäure und Derivate*: Das bei der Darst. des Borneols (s. o.) gewonnene, camphocarbonsaures Natrium enthaltende Filtrat wird mit verd. Schwefelsäure angesäuert, wobei die *Camphocarbonsäure*, $C_{11}H_{16}O_3$ (F. 127—128° unter CO_2-Entw., farbl. Nadeln aus w. W.), unter CO_2-Entw. ausfällt. Die gleichzeitige Einw. von Na und CO_2 auf Campher erfolgt nach der Gleichung:

$$3\,C_{10}H_{16}O + 4\,Na + 4\,CO_2 = C_{12}H_{14}O_6Na_2 + C_{11}H_{17}O_3Na.$$

Durch Einw. von W., resp. verd. Säure entstehen dann Borneol (I), resp. Camphocarbonsäure (II):

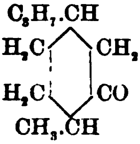
I	II	III
$C_8H_{14}<\begin{matrix}CH_2\\\vert\\CH.OH\end{matrix}$	$C_8H_{14}<\begin{matrix}CH-CO_2H\\\vert\\C{=}O\end{matrix}$	$C_8H_{14}<\begin{matrix}C-CO_2C_2H_5\\\Vert\\C-O-CO_2C_2H_5\end{matrix}$

Derivate der Camphocarbonsäure: *Natriumsalz*, $C_{11}H_{15}O_3Na$, Prismen, ll. in W., A., Chlf.; — *Äthylester*, $C_{13}H_{20}O_3$ (K. 166,8—167,8° bei 21 mm, wasserhelle, wohlriechende Fl.). Durch Einw. von Natrium und Chlorkohlensäureester auf Camphocarbonsäureester entsteht der Körper (III) $C_{16}H_{24}O_5$ (K. 179,5—181,5°, gelbliches Öl, Geruch ananasähnl.), und scheint es hiernach nicht möglich, in der dem Carbonyl benachbarten Methylengruppe des Camphers mehr als ein Wasserstoffatom durch Carboxyl zu ersetzen. — Mit Phenylhydrazin auf ca. 105—115° erhitzt, liefert Camphocarbonsäureäthylester den Körper $C_{17}H_{22}N_2O_2$ (F. 132°, weiße Prismen aus Methylalkohol Nadeln aus verd. A.), der entweder das Hydrazid der Camphocarbonsäure oder das mit $1\,H_2O$ krystallisierende *Camphopyrazolon* darstellt. — 4. *Menthodicarbonsäure*, $C_{10}H_{16}O(CO_2H)_2$ (F. 128,5° unter CO_2-Entw., farbl., geruchlose Prismen aus Ä., swl. in W., Chlf.), erhalten durch gleichzeitige Einw. von feinem Natriumdraht und lebhaftem CO_2-Strom auf eine äth. Lsg. von Menthon:

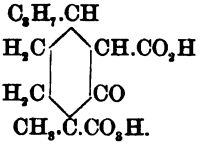
$$3\,C_{10}H_{18}O + 4\,Na + 4\,CO_2 = 2\,C_{10}H_{19}O.CO_2Na + C_{10}H_{16}O(CO_2Na)_2.$$

Das mentholkohlensaure Natrium, $C_{10}H_{19}O.CO_2Na$, wird durch Eisw. zers., Menthol abgeschieden und die Dicarbonsäure mit Eisschwefelsäure in Freiheit gesetzt. Die Menthodicarbonsäure zerlegt Alkalicarbonate unter Aufbrausen, bildet ll. Salze, welche in den Lsgg. schon in der Kälte in Hydrocarbonat, $NaHCO_3$, und Menthon, $C_{10}H_{18}O$, zerfallen. — 5. Die Konstitution des *Menthons*, aufgefaſst als einfaches Hydrierungsprod. des Camphers, ergiebt sich, sowohl von der KEKULÉ'schen als auch der BREDT'schen Campherformel ausgehend als der Formel (IV) (s. E. BECKMANN; **89**. 515), jene der Menthodicarbonsäure der Formel (V) entsprechend.

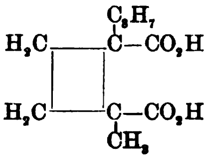
IV



V



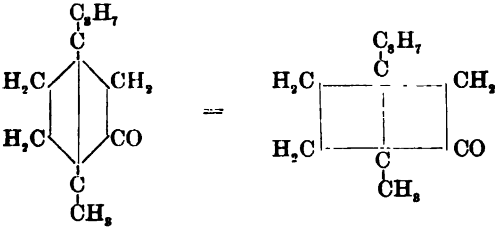
VI



Die aus Campher durch Oxydation sehr leicht entstehende *Camphersäure*, $C_{10}H_{16}O_4$, (F. 187°, zentimeterdicke Krystalle aus A.) wird durch Oxydationsmittel nicht verändert, ist also keine substituierte Hydromuconsäure. Zu gleichem Resultat führen auch die Reduktionsverss. — Der *Camphersäurediäthylester* (K. 285—286°, zähflüssiges, nahezu farbl. Öl) addiert kein Brom; die aus Camphersäure erhältliche Verb. $C_{10}H_{16}O_4Br_2$ ist daher eine Molekularverb. und keine atomistische — ein neuer Beweis für die Abwesenheit einer Äthylengruppe in der Camphersäure. Die Einw. von Brom erfolgt nach der Gleichung:

$$C_8H_{14}(CO_2C_2H_5)_2 + Br_2 = C_8H_{14}\left\langle {CO \atop CO} \right\rangle O + 2C_2H_5Br + O.$$

Mit dieser leichten Anhydrisierung ist eine Camphersäure von der Formel einer Methylisopropylhydromuconsäure unvereinbar. Es erscheint nun die aus der Diagonalformel des Camphers sich ergebende Struktur der Camphersäure (VI) als eine vierfach substituierte Bernsteinsäure, und zwar als Äthylenmethylisopropylbernsteinsäure, deren starke Neigung, Anhydride zu bilden, eine Folge des Einflusses der Alkyle (BISCHOFF) ist. Zu demselben Schlusse führt das physikalische Verhalten der Camphersäure. Die Hydromuconsäureformel mit nur *einem* asymmetrischen Kohlenstoffatom erklärt nur drei optische Modifikationen, während die Tetramethylenformel (VI) mit zwei asymmetrischen und untereinander verschiedenen Kohlenstoffatomen entsprechend den Thatsachen mehr Formen zuläſst. Ist sonach die Camphersäure zugleich ein Derivat der Bernsteinsäure und des Tetramethylens, so steht auch die Struktur des Camphers und namentlich die in demselben bisher nur vermutete aber niemals experimentell nachgewiesene Parabindung fest. Der *Campher* ist ein verdoppelter Tetramethylenring, bei dessen Oxydation der eine Ring an der Ketostelle gesprengt wird, der andere dagegen in der entstandenen Camphersäure erhalten bleibt:



BREDT'sche Formel.

(B. **24**. 3373—3416. 23/11. [Okt.] 91. Heidelberg.) WACHTER.

J. W. Brühl, *Untersuchungen über die Terpene und deren Abkömmlinge.* (IV. Abhandlung.) *Über die Campherarten* (2. Teil). In vorliegender Abhandlung legte Vf. die spektrometrischen Unterss. nebst einigen anderen physikalischen Beobachtungen nieder, welche die auf das chemische Verhalten der Camphersäure etc. gegründeten Schlußfolgerungen hinsichtlich der Atomgruppierung (B. **24**. 3373) bestätigen. — Einzelne Werte von N (spez. Brechungsvermögen) und M (Molekularrefraktion) für die Linien $H\alpha$, Na und $H\gamma$, ferner Werte für $N\gamma - N\alpha$ (spez. Dispersion) und $M\gamma - M\alpha$ (Molekulardispersion), wobei O'' das Carbonylsauerstoffatom, O< das Äthersauerstoffatom (an zwei C gebunden), O' den Hydroxylsauerstoff und = die Äthylenbindung bedeuten: 1. *Menthyläthyläther*, $C_{12}H_{24}O<$ ($N\alpha$ 0,3096; $N\gamma$ 0,3170; $M\alpha$ 56,96 ber. 56,51; $M\gamma$ 58,34), daher in den Mentholderivaten Ringschließung u. keine Äthylenbindung. — 2. *Äthylcampher*, $C_{12}H_{20}O''$ ($M\alpha$ 53,40, ber. 52,77, $M\gamma$ 54,69), daher keine Äthylenbindung; ferner resultiert aus $M\gamma - M\alpha$ = 1,29, ber. 1,27, daß eine Parabindung im Benzolsechseck auf die molekulare Farbenzerstreuung ebensowenig einen sichtbaren Effekt ausübt, wie auf das molekulare Lichtbrechungsvermögen. — 3. *Camphocarbonsäurekohlensäureäthylester*, $C_{16}H_{24}O''_2O<_3=$ ($M\alpha$ 76,92, ber. 75,77; $M\gamma$ 79,12), eine Äthylenbindung vorhanden. — 4. *Bornylmethylenäther*, $C_{21}H_{36}O_2<$ (rhombisch, $M\gamma - M\alpha$ = 94,93—92,77 = 2,16), keine Äthylenbindung. — 5. *Neutraler Camphersäureäthylester*, $C_{14}H_{24}O''_2O<_2$ ($M\alpha$ 67,32, ber. 67,55, $M\gamma$ 68,89), keine Äthylenbindung. — Mit der Annahme der Orthostellung der Carboxyle in der Camphersäure steht auch das thermische Verhalten, d. h. der geringe Arbeitsaufwand bei der Bildung von Camphersäureanhydrid im Einklang. (B. **24**. 3701—37. 14/12. [Nov.]. 91. Heidelberg.) WACHTER.

Ugo Alvisi, *Camphergruppe.* Die Bildung des Oxims u. des Hydrazons haben bewiesen, daß in dem Mol. des Camphers die CO-Gruppe enthalten ist. Da viele Verbb. mit dieser Gruppe leicht Cyanwasserstoff unter Bildung des Cyanhydrins addieren, so versuchte Vf. die Einw. von HCy auf Campher, ohne indes zu einem Resultate zu gelangen. Durch Oxydation des Monobromcamphers und der beiden isomeren Chlorcampher erhält man fast quantitativ die Camphersäure. In ähnlicher Weise wollte Vf. auch den von CAZENEUVE (**89**. II. 765) dargestellten isomeren Monobromcampher behandeln, konnte aber das Präparat nach der Vorschrift CAZENEUVE's nicht erhalten. Um die Oxydation des α-Dibromcamphers mit Permanganat, zur Darst. einer Bromcamphersäure auszuführen, muß man eine stark alkal. sd. Lsg. anwenden, durch welche der Dibromcampher in Monobromcampher umgewandelt wird. Die Verss. führten aus diesem Grunde nicht zu dem gewünschten Ziele. In Berührung mit Dibromcampher zerfällt Phenylhydrazin in Benzol, Wasserstoff u. Stickstoff nach der Gleichung $C_6H_5N_2H_3 = C_6H_6 + N_2 + H_2$. Dieser Wasserstoff ruft dann sekundäre Rkk. hervor u. verwandelt einen anderen Teil des Phenylhydrazins in Anilin u. einen Teil des Dibromcamphers in Monobromcampher. (RAL. **7**. II. 364—71. [22/11.* 91.].) SACHSSE.

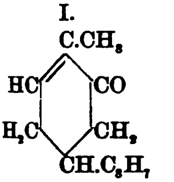
J. E. Marsh u. **H. H. Cousins**, *Die Sulfonsäurederivate des Camphers.* Wie Marsh (**90**. II. 664) gezeigt hat, entstehen bei Einw. von Brom auf Campher 2 isomere Monobromcampher, die bei Behandlung mit Chlorsulfonsäure in die entsprechenden Sulfonsäuren übergehen. Dieselben drehen die Polarisationsebene, und zwar die aus dem stärker drehenden α-Bromcampher stärker als die aus dem β-Bromcampher erhaltene Säure. Von den Salzen sind einige amorph. *α-Bromcampher* hat $[\alpha]_D + 29{,}4°$. Neben diesem und seinem Isomeren entsteht ein Dibromcampher, der mit HNO_3 einen *Dinitrodibromcampher*, $C_{10}H_{12}Br_2O(NO_2)_2$, bildet.

Die *α-Bromcamphersulfosäure*, $C_{10}H_{14}BrO.SO_3H$, wurde nicht krystallisiert erhalten; sie ist ll. in W., und die Lsg. ist stark sauer. Das *Bariumsalz*, $(C_{10}H_{14}BrO.SO_3)_2$ Ba, ist ll. in W. und A. und dreht rechts, das *Kaliumsalz* bildet mikroskopische

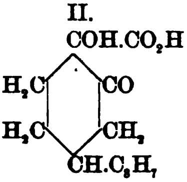
leicht zerfliefsliche Krystalle, das *Natriumsalz* krystallisiert mit 5 Mol. W., $[\alpha]_D$ bezogen auf das wasserfreie Salz ist + 76,4°. Das *Ammoniumsalz* bildet weifse, seidenartige Nadeln und schmilzt bei 270° unter explosionsartiger Zers. $[\alpha]_D$ ist + 87°. Das *Magnesiumsalz* ist krystallinisch und hat $[\alpha]_D$ 27,9°. Das Sulfochlorid, $C_{10}H_{14}OBr.SO_2Cl$, wurde als schwarze, halbkrystallinische M. erhalten; es ist gegen W. ziemlich beständig. Von den Salzen der *β-Bromcamphersulfosäure* wurden analysiert das *Bariumsalz*, das mit 2 Mol. W. krystallisierende *Natriumsalz*, $[\alpha]_D$ + 76,4°, und das *Ammoniumsalz*, $[\alpha]_D$ + 87°. — Auch aus den beiden isomeren *Monochlorcamphern* entstehen mit Chlorsulfonsäure zwei Sulfonsäuren. Analysiert wurden das Barium- und Ammoniumsalz der *α-Chlorcamphersulfosäure* und ihr *Sulfonchlorid*, $C_{10}H_{14}OCl.SO_2Cl$. Die Derivate der *β-Chlorcamphersulfosäure* sind denen des entsprechenden Bromsubstitutionsprod. sehr ähnlich. (JCh. 59. 966—78. Oxford.) Bodl.

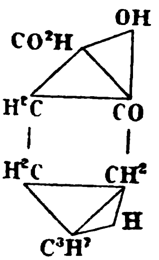
C. Friedel, *Die Campher- u. Isocampheräther u. die Konstitution der Camphersäuren.* Nach den Anschauungen des Vf. ist die Camphersäure nicht im eigentlichen Sinne eine zweibasische Säure, sondern eine Verb., die gleichzeitig die Funktionen einer Säure, eines Ketons u. eines tertiären Alkohols hat. Die Nachbarschaft der CO_2H- u. CO-Gruppe zu der alkohol. OH-Gruppe verleiht der letzteren Säureeigenschaft, so dafs die Camphersäure als zweibasisch erscheint, obwohl sie nur eine Carboxylgruppe enthält. Die Formel des Camphers ist nach Kekulé die nebenstehende Formel I, d. h. die eines vom Tetrahydrocymol abstammenden Ketons. Die Oxydation des Camphers $C_{10}H_{16}O$ giebt die Camphersäure $C_{10}H_{16}O_4$ (II), u. diese Umwandlung kann nur aufgefafst werden als eine mit Hydratation begleitete Oxydation. In dieser Formel befinden sich zwei Atome von asymmetrischem Kohlenstoff, woraus die Existenz der Rechts- u. Linkscamphersäure u. der Rechts- u. Linksisocamphersäure verständlich wird. Die leichte Umwandelung dieser Säuren ineinander zeigt aber, dafs die Symbole, durch welche sie ausgedrückt werden, voneinander nicht sehr verschieden sein dürfen. Um die Beziehungen hervortreten zu lassen, kann man folgende Schemata benutzen, in denen das tetraëdrische Schema nur für die asymmetrischen C-Atome angewandt ist.

I.

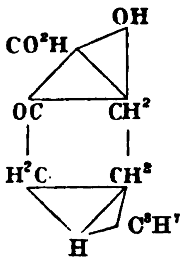


II.

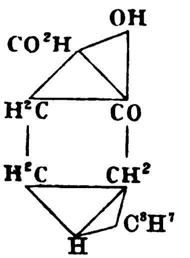




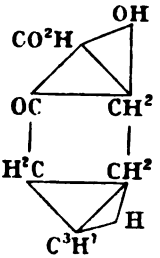
I Rechts



I Links



II Rechts



II Links

Diese Formeln zeigen, dafs die Camphersäuren eine Carboxyl- u. eine Hydroxylgruppe enthalten, letztere in unmittelbarer Nähe der CO-Gruppe. Sie zeigen dadurch eine augenscheinliche Strukturähnlichkeit mit den Säurealkoholen, wie Glykolsäure, Milchsäure etc., mit dem Unterschiede, dafs die Nachbarschaft der CO-Gruppe dem Hydroxyl einen sauren Charakter verleiht, den es in den eigentlichen Säurealkoholen nicht hat. Aufserdem findet man in der Camphersäure gewisse Eigen-

schaften wieder, die auch den Säurealkoholen zukommen, bei denen die CO_2H-Gruppe an demselben C-Atome hängt, wie das Hydroxyl. Diese Säuren werden durch konz. Schwefelsäure unter Entwickelung von CO u. Bildung eines Aldehyds oder einer Schwefelsäureverb. zers. Nach den älteren Verss. von WALTER wird auch die Camphersäure bei gelinder Wärme von Schwefelsäure angegriffen, wobei sich CO entwickelt und eine Sulfocamphersäure entsteht, die nichts anderes als eine Camphersäure ist, in welcher die CO_2H-Gruppe durch die SO_4H-Gruppe ersetzt ist. Auch gegen gewisse Farbenindikatoren reagiert die Camphersäure wie die Säurealkohole und nicht wie die eigentlichen zweibasischen Säuren, und die von BERTHELOT gegebenen Neutralisationswärmen scheinen ebenfalls eine Ungleichheit für die beiden Basizitäten der Säure anzudeuten. Über diesen Punkt giebt auch die Unters. der Camphersäureäther Auskunft. Man kann sowohl mit der Campher-, als mit der Isocamphersäure zwei isomere saure Äther darstellen. Zur Darstellung des einen sauren Ä. der Camphersäure stellt man zunächst durch Einw. von Jodäthyl auf Silbercamphorat den Diäthyläther dar ($[\alpha]_D = +37^0 42'$ D_0. 1,0495), verseift denselben mit alkoholischem Kali u. zers. mit HCl das Prod., der Monäthyläther zeigt $[\alpha]_D = +23{,}54$ und D_0. 1,1004. Zur Darstellung des zweiten sauren Ä. der Camphersäure behandelt man eine alkoh. Lsg. von Camphersäure mit HCl. Das. Prod. zeigt $[\alpha]_D = +39{,}11$, D. 1,1133. Während sich nun der aus Camphersäure u. HCl dargestellte Monäthyläther leicht durch wss. Kali verseifen läfst, widersteht der erste Ä. der Verseifung. Ganz gleiche Verhältnisse finden sich auch bei der Isocamphersäure, u. man hat also vier isomere Monäthyläther, die sich durch ihr Rotationsvermögen u. ihre Eigenschaften deutlich unterscheiden. Es scheint somit nicht thunlich, so grofse Unterschiede einfach auf eine verschiedene Stellung der Carboxyle zurückzuführen. (Cr. **113**. 825—32. [14/12.* 91.].) SACHSSE.

Alb. Vesterberg, *Kohlenwasserstoffe des α- u. β-Amyrins.* (Vgl. **91**. I. 87.) *Dextro-α-amyrilen* hat der Formel $C_{30}H_{48}$ entsprechendes Molekulargew., *Lävo-α-amyrilen*, $C_{30}H_{48}$, F. 193—194°, 1 Tl. l. sich bei 5° in 59 Tln. Bzl., $[\alpha]_D$ —104,9°, rhombisch, 0,789 : 1 : 0,505. (B. **24**. 3834—36. 14/12. [27/11.] 91.) WAGNER.

Alb. Vesterberg, *Oxydationsprodukte des α- u. β-Amyrins.* Bei der Oxydation mit CrO_3 liefern die Amyrine die *Amyrone*, die Amyrinacetate aber *Oxyamarine*. In ihnen ist der Sauerstoff weder als Hydroxyl, noch als Carbonyl enthalten, wahrscheinlich in ähnlicher Bindung wie im Furfuran: *α-Amyron*, $C_{30}H_{48}O + H_2O$, Oxim, $C_{30}H_{48}NOH$, Nadeln aus Bzl., F. 233—234° u. Zers.; *β-Amyron*, $C_{30}H_{48}O$, Prismen, F. 178—180°; Oxim, $C_{30}H_{48}NOH$, Blätter aus Bzl., F. 262—263° u. Zers. *Oxy-α-amyrinacetat*, $C_{30}H_{47}O.C_2H_3O$, Blätter aus Bzl., rhomb. sphenoid-hemiëdrisch, F. 278°. (B. **24**. 3836—43. 14/12. [24/11.] 91.) WAGNER.

P. T. Cleve, *Über α_1-, β_1-Amidonaphtalinsulfonsäure u. ihre Derivate.* Die Säure entsteht durch Erh. der Salze von Naphtionsäure auf 200—250°, sie giebt α-Naphtylamin u. das bei 34° schm. 1 : 2-Dichlornaphtalin, ist also *α_1- β_1-Amidonaphtalinsulfosäure*, $C_{10}H_6NH_2SO_3H$, rhombische Nadeln, 0,79401 : 1 : 0,36429, l. in 34 Tln. sd. u. in 225 Tln. k. W., KÄ, Nadeln, wl. in k. W.; NaÄ, Schuppen, l. in 10 Tln. sd., 60 Tln. k. W., NH_4Ä, ll. Schuppen; AgÄ, wl. Nd.; MgÄ + $8H_2O$, ll. Tafeln; CaÄ, wl. Schuppen; $BaÄ_2$ + H_2O, wl. Schuppen; PbÄ + H_2O, wl. Schuppen; ZnÄ + $5H_2O$, ll. Nadeln; MnÄ + H_2O, zll. Tafeln. Acetylamidosulfosäure, $C_{12}H_{11}NSO_4 + H_2O$, Nadeln; Diazosulfosäure, $C_{10}H_6N_2SO_3$, grünl. Pulver. Hydrazinsulfosäure, $C_{10}H_{10}SO_3N_2$, Blättchen; *1 : 2-Chlornaphtalinsulfosäure*, $C_{10}H_6ClSO_3H$, Blätter aus h. W., KÄ, wl. Blätter; NaÄ + $4H_2O$ ebenso; CaÄ + H_2O, Schuppen; C_2H_5.Ä, Nadeln, F. 104°; Chlorid, $C_{10}H_6Cl.SO_2Cl$, Nadeln aus Bzl., F. 80°; Amid, $C_{10}H_6Cl.SO_2NH_2$, wl. in A.; *1 : 2-Naphtolsulfonsäure*, $C_{10}H_6OHSO_3H$, rhombische Tafeln, leicht l. in sd. W.;

PbĀ + H_2O, wl. Schuppen; BaĀ + $1^1/_2\,H_2O$, wl. Nadeln. (B. **24**. 3472—77. 23/11. [4/11.] 91. Upsala. Univ.-Lab.) Wagner.

P. T. Cleve, *Über 1:6:4-Dichlornaphtalinsulfosäure.* Entsteht aus 1:6-Dichlornaphtalin u. geht beim Erh. des Chlorids $C_{10}H_5Cl_2SO_2Cl$, Nadeln aus Eg., F. 151°, mit PCl_5 in 1:4:6-Trichlornaphtalin, F. 56°, bezw. 65°, über. *1:6:4-Dichlornaphtalinsulfosäure*, $C_{10}H_5Cl_2SO_3H$, mkr., Nadeln, KĀ + H_2O, ll. in sd. W., wl. in k. W.; NaĀ + $3H_2O$, Nadeln, ll. in h., wl. in k. W.; AgĀ + H_2O, zll. in sd., wl. in k. W., Schuppen; CaĀ + $3H_2O$, Tafeln; BaĀ + $3H_2O$, Tafeln, ll. in h., wl. in k. W.; PbĀ + $4H_2O$, Nadeln; CuĀ + $6H_2O$, Tafeln; ZnĀ + $5H_2O$, Nadeln, zll. in h. W.; CH_3.Ā, Nadeln aus A., F. 138°; C_2H_5.Ā, Nadeln, F. 154°; Amid, $C_{10}H_5Cl_2SO_2NH_2$, Nadeln, F. 217°, zll. in sd. W., wl. in k. W. (B. **24**. 3477—79. 23/11. [4/11.] 91. Upsala. Univ.-Lab.) Wagner.

Armstrong, *Über isomere Naphtalinderivate.* Von den durch Vf. und Wynne früher aufgeführten 12 isomeren *Dichlornaphtalinen* erwies sich die α-Verb. als ein Gemisch zweier bisher nicht trennbarer Isomeren, ein zweites Dichlornaphtalin wurde als Trichlornaphtalin erkannt. Die übrigen 10 Isomeren wurden charakterisiert und ihre Konstitution bestimmt. Aus der Existenz dieser 10 Isomeren geht die symm. Struktur (doppelte Hexagonformel) des Naphtalins unzweifelhaft hervor. — Von den theoretisch möglichen 14 isomeren *Trichlornaphtalinen* haben Vf. u. Wynne aufser den bekannten 7 noch 6 weitere dargestellt. Beim Studium der *Naphtalindisulfosäuren* beobachtete Vf., dafs die beiden Sulfogruppen benachbarte p- oder Peristellungen stets verlassen, wenn sie auch anfangs wahrscheinlich häufiger diese Stellungen einnehmen. Von den 10 möglichen Isomeren sind 5 bekannt. — Die Regel, dafs in den meisten Fällen Naphtalin α-Derivate liefert und β-Derivate nur in Ggw. einer Gruppe entstehen, welche den Eintritt einer neuen Gruppe in die angrenzende β-Stellung veranlafst, erleidet manche Ausnahmen: so entsteht z. B. beim Nitrieren von Naphtalin- 1. 3′-Disulfosäure in der Hauptsache eine β-Nitrosäure, aus der 1.4′-Disulfosäure neben α- ebenfalls β-Nitrosäure; weitere Ausnahmen bilden die Entstehung von β-Verbb. beim Chlorieren und Bromieren von Naphtalin und die Ggw. von β-Naphtylamin in käuflichem α-Naphtylamin. Ferner fanden Vf. und Rositter, dafs β-Naphtol beim Bromieren ein β-Dibromderivat liefert, und dafs hierbei eine α-Verb. nicht entsteht, weil der Bildung des Substitutionsprod. jedenfalls diejenige eines Additionsprod., ähnlich wie beim Nitrierungsprozefs, vorausgeht. (5. Report of the Commitee, appointed for the purpose of investigating Isomeric Naphtalene Derivatives. ChZ. **15**. Rep. 319—20.) Hefelmann.

O. Hoffmann. *Zur Kenntnis der Nitrosonaphtolsulfosäuren.* Vf. beschreibt folgende Salze: *Salze der 2-Nitroso-1-naphtol-4-sulfosäure:* Eisenoxydnatrium, $(C_{10}H_5NSO_5Na)_3Fe$, dunkelgrüne Blättchen aus heifsem Wasser; Eisenoxydkalium, $(C_{10}H_5NSO_5K)_3Fe$, dunkelgrüne Krystalle; Kupfer, $C_{10}H_5NSO_5Cu + 3H_2O$, braune Nadeln, swl. in W.; Kupferammonium, $(C_{10}H_5NSO_5NH_3)_2Cu + H_2O$, braune Täfelchen; Zinkammonium, $(C_{10}H_5NSO_5.NH_3)_2Zn$, braunrote Nadeln. *Salze der 1-Nitroso-2-naphtol-6-sulfosäure:* Kupferammonium, $(C_{10}H_5NSO_5NH_3)_2Cu + H_2O$, braune Blättchen; Zinkammonium, $(C_{10}H_5NSO_5NH_3)_2Zn + H_2O$, gelbgrüne Blättchen; Natrium, $C_{10}H_6NSO_5Na + 2H_2O$, grüne Nädelchen. (B. **24**. 3741—46. 14/12. [23/11.] 91. Halle a/S.) Wagner.

W. R. Hodgkinson u. **L. Limpach**, *Eine neue Methode der Darstellung von β-Dinaphtylenoxyd und die Konstitution seiner Tetrasulfonsäure.* Beim Erhitzen des Natriumsalzes von 2 : 3′-β-Naphtolsulfonsäure (Schäfer's Säure) auf schwache Rotglut destilliert neben β-Naphtol und β-Dinaphtyläther *β-Dinaphtylenoxyd.* Man extrahiert das β-Naphtol durch Kalilauge, l. den Rückstand in Essigsäure u. erhält

beim Abkühlen das Oxyd in gelben, fluoreszierenden, rhombischen Tafeln vom F. 153°. Das Filtrat krystallisiert aus A. in dunkelroten Nadeln vom F. 134°. — Aus dem Oxyd entsteht leicht eine Tetrasulfonsäure, die auch durch langdauernde Einw. von H_2SO_4 auf β-Naphtol erhalten werden kann. (LChS. [5/11.* 91.] ChN. **64.** 272–73. JCH. **59.** 1096—1100.) Bodländer.

Karl Elbs, *Über Paranthracen.* Der Körper wurde durch die Einw. direkten Sonnenlichtes auf eine bei 40—60° gesättigte Lsg. von Anthracen in Bzl. dargestellt und aus Xylol und Dimethylanilin umkrystallisiert. Aus ersterem scheidet sich das Paranthracen in farblosen, starkglänzenden Nadeln, aus letzterem in Blättchen aus; bei 272—274° schm. die Krystalle unter Umwandlung in Anthracen. Das durch kryoskopische Untersuchung der Lsg. des Paranthracens in Naphtalin festgestellte Molekulargewicht zeigte Werte, die zwischen 248 und 344° schwanken und als Mittel 303° haben. Wahrscheinlich hat Paranthracen die verdoppelte Formel des Anthracens $(C_{14}H_{10})_2$, woraus sich das Molekulargewicht 356 ergeben würde. (Jpr. [2.] **44.** 467—69.) Bodländer.

W. H. Perkin jun., *Notiz über die Bildung von Anthrachinon aus o-Benzoylbenzoësäure.* Benzoylbenzoësäure, F. 127°, aus Phtalsäureanhydrid und Bzl. in Ggw. von $AlCl_3$ erhalten, geht, mit H_2SO_4 auf 100° erhitzt, leicht und anscheinend quantitativ in *Anthrachinon* über, welches beim Eingiefsen in W. ausfällt. Die Synthese eignet sich zum Vorlesungsversuch. (JCh. **59.** 1012—13. Edinburgh.) Bodländer.

Charles Lauth, *Neue Bildungsweise des Amidoalizarins.* Das β-Amidoalizarin wird gewöhnlich durch Reduktion des Nitroalizarins mit Schwefelwasserstoff oder Glykose dargestellt. Die Reduktion kann auch leicht durch Einw. von Dimethylanilin ausgeführt werden. Man l. 1 Teil Nitroalizarin in 4 Teilen Dimethylanilin, fügt einen Teil sirupförmiges Chlorhydrat von Dimethylanilin oder 0,75 Teile Salzsäure hinzu und erhitzt im Ölbade auf ungefähr 150°. Sobald sich ein Tropfen des Gemenges in kaustischem Natron reinblau auflöst, hört man mit Erhitzen auf und behandelt das Prod. mit schwacher HCl in der Wärme, bis alles Dimethylanilin entfernt ist. Man erhält einen krystallinischen Rückstand, der aus Amidoalizarin und einem braunen Körper besteht, augenscheinlich einem Oxydationsprod. des Dimethylanilins. Beide Körper werden durch verd. warme Natronlauge getrennt, die nur das Amidoalizarin auflöst, das dann aus der Lsg. durch HCl gefällt wird. (BPar. [3.] **6.** 836. 5/12. 91.) Sachsse.

Luigi Garzino, *Triphenyltetrahydropyrazin.* Man erhält diese Verb. durch Einw. von Bromacetophenon auf Äthylendiphenyldiamin. Es entsteht zunächst unter Abspaltung von HBr nach Gleichung I ein sehr unbeständiges Derivat, das sich nicht isolieren läfst, weil es sich unter Kondensation und Verlust von W. nach Gleichung II in Triphenyltetrahydropyrazin verwandelt:

$$\text{I.}\quad C_6H_5N<\begin{matrix}CH_2-CH_2\\ H\qquad\quad H\end{matrix}>NC_6H_5 + C_6H_5COCH_2Br =$$

$$HBr + C_6H_5N<\begin{matrix}CH_2\text{———}CH_2\\ CH_2COC_6H_5\,H\end{matrix}>NC_6H_5,$$

$$\text{II.}\quad C_6H_5N<\begin{matrix}CH_2\text{———}CH_2\\ CH_2COC_6H_5\,H\end{matrix}>NC_6H_5 = C_6H_5N<\begin{matrix}CH_2\text{——}CH_2\\ CH{=}C.C_6H_5\end{matrix}>NC_6H_5 + H_2O.$$

Unter den obwaltenden Verhältnissen entsteht gleichzeitig in geringer Menge *Diphenacyläthylendiphenyldiamin* nach der Gleichung:

$$C_6H_5N<\begin{matrix}CH_2-CH_2\\ H\qquad\quad H\end{matrix}>NC_6H_5 + 2C_6H_5COCH_2Br =$$

$$2HBr + C_6H_5N<\begin{matrix}CH_2\text{—————————}CH_2\\ CH_2COC_6H_5.C_6H_5COCH_2\end{matrix}>NC_6H_5.$$

Die Diphenacylverb. bildet citronengelbe, glänzende Nadeln, die bei 170—172,5° schm. und in A. und Ä. fast unl. sind, sich dagegen in Bzl. und Chlf. leicht l. Auch in Essigsäure l. sie sich, namentlich beim Kochen unter Grünfärbung. Das Triphenyltetrahydropyrazin bildet grofse, farblose, prismatische Krystalle mit blauem Reflex, die bei 130—131° schm., l. in A., Bzl., Chlf. u. Schwefelkohlenstoff sind. Die Benzollsg. zeigt blaue Fluoreszenz. Die Verb. l. sich auch in Säuren u. wird aus dieser Lsg. durch W. wieder gefällt. Quecksilberchlorid, Silbernitrat und Goldchlorid werden durch die alkoh. Lsg. der Base reduziert. Ein Tropfen Eisenchlorid giebt mit der alkoh. Lsg. eine vorübergehende grüne Färbung, die in dunkelgelb übergeht. (RAL. [4.] **7.** 213—18. 16/11. 91.) SACHSSE.

A. Michaelis u. **O. Lampe**, *Über die Synthese des Phenylpyrazolidins.* Aus Trimethylenbromid u. Natriumphenylhydrazin entsteht nach:

$$CH_2Br.CH_2.CH_2Br + 2C_6H_5.NNa.NH_2 =$$

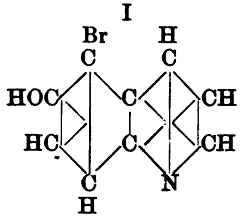
$$\begin{matrix}CH_2.CH_2 \\ CH_2.NH\end{matrix}{>}NC_6H_5 + NaBr + C_6H_5.NH.NH_2.$$

Phenylpyrazolidin, $C_9H_{12}N_2$, fl., K_{185}. 210°, K_{30}. 160°, reduziert FEHLING'sche Lsg. erst beim Erw. (B. **24.** 3738—40. 14/12. [23/11.] 91. Rostock. Univ.-Lab.) WGR.

L. Lederer, *Antipyrinsynthese.* Vorstehende Mitt. von MICHAELIS veranlafst Vf. zu bemerken, dafs das der Firma C. F. BÖHRINGER & Söhne in Waldhof patentierte Verfahren zur Darstellung von Antipyrin aus β-Brombuttersäure u. Phenylhydrazin nicht Antipyrin, sondern eine isomere Verb. liefert. (ChZ. **15.** 1831. 16/12. [4/12.] 91. Waldhof Mannheim.) WAGNER.

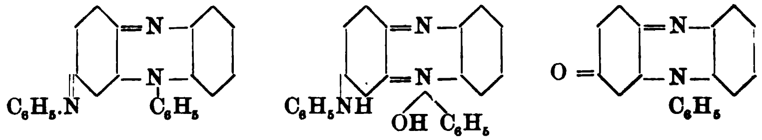
Franz v. Hemmelmayr, *Über eine neue aus dem Pyridin erhaltene Base.* Pyridin reagiert sehr heftig mit dem von LÖSEKANN (**90.** II. 814.) dargestellten Chlormethylalkohol und giebt ein Additionsprod., das Chlorid des *Pyridinhydroxymethylenammoniums.* Dieses selbst und die freie Base konnten nicht in reinem Zustande gewonnen werden, wohl aber das Platindoppelsalz, $(C_5H_5NCH_2OHCl)_2PtCl_4$, F. 216°, das Quecksilberchloriddoppelsalz, $C_5H_5NCH_2OHClHgCl_2$, F. 162°, das Pikrat, $C_5H_5N.CH_2OH.C_6H_2(NO_2)_3O$, F. 200°, und das Nitrat $C_5H_5N.CH_2OH.NO_3$. (MCh. **12.** 524—39. [16/7.* 91.] Wien.) BODLÄNDER.

Ad. Claus u. **H. Howitz**, *Einwirkung von Brom auf p- und o-Oxychinolin.* Die Bromierung der beiden Oxychinoline wurde in der Hoffnung untersucht, dadurch zu Monosubstitutionsprodd. zu kommen, von denen das aus p-Oxychinolin das Brom im Benzolring, das aus o-Oxychinolin dagegen das Brom im Pyridinring enthalten würde. Es zeigte sich aber, dafs der Einflufs der vollständigen oder unvollständigen Zentralbindung den Verlauf der Bromierung nicht entscheidet, sondern dafs die Hydroxylgruppe in beiden Fällen die Bromatome auf die Phenolseite zieht. Es entsteht aus *p-Oxychinolin* bei Einw. von Brom auf die Lsg. in Eg. bromwasserstoffsaures *ana-Brom-p-oxychinolin*, aus welchem die reine Base, Formel I, F. 186°, durch Sättigung der wss. Lsg. mit Natriumacetat ausgefällt wird. Dafs der Körper das Bromatom im stickstofffreien Ring enthält, geht daraus hervor, dafs bei der Oxydation Pyridindicarbonsäure daraus entsteht, und dafs er auch synthetisch aus m-Brom-p-oxyanilin nach der SKRAUP'schen Methode erhalten wurde. Dafs das Bromatom die ana- und nicht die m-Stellung einnimmt, wird durch Analogie mit zahlreichen ähnlichen Rkk. geschlossen. — Läfst man die Einw. des Broms auf bromwasserstoffsaures p-Oxychinolin in einer Lsg. von konz. HBr oder von Chlf. vor sich gehen, so entsteht zunächst ein schwerer Nd. von roter Farbe, der sich sehr leicht unter Bildung des bromwasserstoffsauren ana-Brom-p-oxychinolins zers.; es liegt wahrscheinlich ein Additionsprod. von Brom mit bromwasserstoffsaurem p-Oxychinolin vor.



Eine ähnliche, etwas beständigere Additionsverb. bildet Brom auch mit bromwasserstoffsaurem *o-Oxychinolin*, und aus diesem entsteht durch Zers. eine grünlichgelbe krystallinische M., die ein Gemisch der bromwasserstoffsauren Salze von unbromiertem, einfach bromiertem und zweifach bromiertem o-Oxychinolin darstellt. Das einfach bromierte Prod. ist *ana-Brom-o-oxychinolin* von Formel II, F. 124°. Seine Konstitution wurde durch Oxydation zu Pyridindicarbonsäure und dadurch bewiesen, daſs es mit den synthetisch aus o-Oxy-a-m-bromanilin und ferner aus ana-Amido-o-oxychinolin dargestellten Prodd. identisch ist. Das Dibromsubstitutionsprod. ist *ana-m-Dibrom-o-oxychinolin*, $C_9H_4.Br_2.OH.N:$, F. 196°. Es enthält beide Atome Brom im Benzolkern, da es ebenfalls durch Oxydation in bromfreie Pyridindicarbonsäure übergeht. — Versuche, durch Ätherifizierung der Hydroxylgruppe der Oxychinoline ihren orientierenden Einfluſs abzuschwächen, sind in Aussicht genommen. (Jpr. [2] **44**. 433—51. Freiburg i. B.) Bodländer.

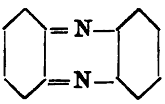
Otto Fischer u. **Eduard Hepp**, *Studien in der Indulingruppe*. III. Wie der Abbau der Rosinduline zu Naphtophenazin gelang, so ist dieses auch bei den analogen *Benzolindulinen* der Fall, welche in derselben Weise bis auf ihre Stammsubstanz, das *Phenazin* (s. u.), zurückgeführt werden. Phenylindulin (I) (**91**. I. 802) lieferte beim Erhitzen (160—170°; 5—6 Std.; Rohr) mit Eg. (5 Tle.) und 20%ig. Salzsäure oder verd. Schwefelsäure (1 : 5) (20—30 Tle.) eine braunrote Schmelze, welche enthält: *Anilin*, *Carbazolfluorindin* (?) (**91**. I. 802), einen *braunen Körper* (II), $C_{24}H_{19}N_3O$, (F. gegen 218° unter Ausstoſsung eines roten Dampfes und Übergang bei höherem Erhitzen in Carbazolfluorindin, braune, krystallinische Flocken, resp. Blättchen mit stahlblauem Reflex aus h. Bzl.; starke Base), einen *Oxykörper*, $C_{18}H_{14}N_2O_2$, (F. gegen 280°, braungelbe Prismen oder Blättchen aus Bzl., A.; l. in Alkali, färbt die Faser braunrot; ist wahrscheinlich Oxy-N-phenylphenazoniumhydrat) und *Benzolindon* (III), $C_{18}H_{12}N_2O$, (metallglänzende Blättchen, resp. braunes Pulver, unl. in Alkali; Lsg. in verd. Säure rosafarben, in konz. Schwefelsäure grün, färbt rosarot; ist ein vollkommenes Analogon der Rosindone). — Das Benzolindon giebt beim Destillieren über Zinkstaub unter Benzolabspaltung das entsprechende *Phenazin* (IV), $C_{12}H_8N_2$, (F. 171°). Zu bemerken ist, daſs der braune Körper (II) beim Erhitzen mit 20%ig. Salzsäure auf 190—200° unter Abspaltung von Anilin den alkalilösl. Oxykörper, $C_{18}H_{14}N_2O_2$, (s. o.) liefert, dieser aber durch wasserentziehende Mittel nicht in Benzolindon übergeht, daher wohl kein Benzolindonhydrat ist.



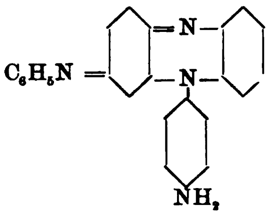
Aus Amidophenylindulin, $C_{24}H_{18}N_4$, resultieren bei der Spaltung mit Säuren u. a. Anilin und eine alkalilösl. Verb. $C_{18}H_{15}N_3O_2$, (Amid obigen Oxykörpers, $C_{18}H_{14}N_2O_2$), (F. 270—280°, dunkle Wärzchen mit grünem Reflex oder grünmetallisch

glänzende Blättchen, dunkelrotes Pulver; orangelbe Lsg. mit grüner Fluoreszenz in Bzl., Lsg. in Essigsäure rosarot). Das Sulfat (rote Nadeln) dieser Base färbt in wss. Lsg. intensiv rosa, und ist dieselbe ein Safranin. Es ergiebt sich sonach für das Amidophenylindulin entgegen der Ansicht von SCHULTZ und JULIUS wahrscheinlich die Formel (V). Die in den Indulinen vorhandene Parachinonazinform geht durch Wasseraddition oder durch Oxydationsmittel in die Orthochinonform der Safranine

IV.



V.



über und umgekehrt. — Beim Erhitzen von salzsaurem Amidophenylindulin, $C_{24}H_{18}N_4$, mit Anilin (2 Teile) auf 150—160° (einige Std.) entstehen folgende zwei Induline: 1. *Phenylamidophenylinduline*, $C_{30}H_{22}N_4$ (F. 245—250°, grünschimmernde Wärzchen oder Blättchen aus h. Bzl.; Lsg. in Bzl. rotviolett, in A. blau, in konz. H_2SO_4 grünstichig blau), auch erhältlich durch Erhitzen (150—160°; 1 Tag) von Phenylamidoazobenzol (136 g), Anilin (140 g), salzsaures Anilin (65 g) und A. (500 g). — 2. *Anilidophenylamidophenylindulin*, $C_{36}H_{27}N_5$, (F. 286—288°, grünschimmernde Wärzchen oder Blättchen aus Xylol, braunschwarzes Pulver, identisch mit dem Körper von WITT und THOMAS), entsteht auch beim Erhitzen (170°; 8 Std.) von Azobenzol (12 Teile), mit Anilin (48 Teile), salzsaures Anilin (24 Teile) u. Nitrobenzol (12 Teile). — Die Molekulargewichtsbestimmung des Phenylindulins nach der RAOULT'schen Methode ergab die Formel $C_{24}H_{17}N_3$. (A. **266**. 249—63. 28/10. [Aug.]. 91. Erlangen und Biebrich a/Rh.) WACHTER.

C. Schotten und **W. Schlömann**, *Über die Oxydation einiger Derivate des Piperidins und Tetrahydrochinolins.* Die durch Ersatz des Imidwasserstoffs in Piperidin, Coniin und Tetrahydrochinolin durch ein Säureradikal entstehenden Derivate liefern bei der Oxydation mittels $KMnO_4$ Amidosäuren (**91**. I. 753). Vorliegende Unters. beschäftigt sich mit dem Verhalten von Pikryl-, Benzolsulfon- und Methylurethanderivaten des Piperidins, resp. Tetrahydrochinolins Oxydationsmitteln gegenüber und ergab zum Teil von obigen verschiedene Resultate. 1. *Pikrylpiperidin*, $C_5H_{10}N.C_6H_2(NO_2)_3$ (F. 106°, orangerote Prismen und Pyramiden aus A.), wird von $KMnO_4$ kaum angegriffen. — 2. *Benzolsulfonpiperidin*, $C_5H_{10}N.SO_2C_6H_5$ (F. 92°, nach HINSBERG 93—94°, ll. in A.), giebt bei der Oxydation mit $KMnO_4$ *Benzolsulfon-δ-amidovaleriansäure*, $C_6H_5.SO_2.NH.CH_2(CH_2)_3.CO_2H$ (F. 97°, weiße, perlmutterglänzende Blättchen aus h. W.). — 3. *Benzolsulfontetrahydrochinolin*, $C_9H_{10}.NSO_2C_6H_5$, (F. 67°, weiße Blättchen, wl. in A., l. in Ä.), gab bei der Oxydation keine Benzoylisatinsäure. — 4. *Tetrahydrochinolinmethylurethan*, $C_9H_{10}N.CO.OCH_3$ (F. ca. 35°, nadelförmig. l. in A. etc.), liefert mit $KMnO_4$ ein Isatin, $C_8H_4O_2N(COOCH_3)$ (F. 175°, rote Nadeln). (B. **24**. 3687—3700. 14/12. [20/11.] 91. Chem Abt. d. physiolog. Inst.) WACHTER.

Gustave Michaud, *Sapotin.* Das Sapotin aus den Samenkörnern von Achras Sapota bildet ein weißes, geruchloses, krystallinisches Pulver von scharfem, brennendem Geschmack, das zum Niesen und zu Thränen reizt und bei 240° unter Bräunung schm. Es dreht die Polarisationsebene nach links, α_j = — 32,11, ll. in W. und h. A., unl. in Ä. Durch Tannin wird es nicht gefällt, Bleiessig bildet einen gelatinösen Nd., der sich im Überschusse des Fällungsmittels l. Mit Schwefelsäure wird das

Sapotin orange, dann granatrot. Es reduziert alk. Cu-Lsg. nicht. Zus. $C_{39}H_{62}O_{20}$. Verd. Schwefelsäure bewirkt Spaltung des Sapotins in unl. *Sapotiretin* und in Glykose, $C_{29}H_{52}O_{20} + 2H_2O = 2C_6H_{12}O_6 + C_{17}H_{32}O_{10}$. (AGen. **26**. 458—61. 15/11. 91.)

SACHSSE.

T. E. Thorpe u. **A. K. Miller**, *Frangulin*. Teil II. Forts. zu **90**. I. 323 und 679.) Dem Frangulin haftet hartnäckig eine dem Emodin isomere Substanz vom F. 202—203° an, die goldgelbe Nadeln bildet und leicht sublimiert. Das von der Beimengung freie Frangulin hat entgegen der früheren Angabe die ihm von SCHWABE beigelegte Formel $C_{21}H_{20}O_9$, was sich aufser aus der Analyse auch aus dem Verlauf der Hydrolyse ergiebt, bei welcher aus 1 Mol. 1 Mol. *Emodin*, $C_{15}H_{10}O_5$, u. 1 Mol. *Rhamnose*, $C_6H_{12}O_5$, entstehen. Letztere Substanz wurde krystallisiert erhalten und durch ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften und ihr Osazon identifiziert. (LChS. [3/12.* 91.]. ChN. **64**. 305. JCh. **61**. 1/1.)

BODLÄNDER.

J. Houdas, *Digitaleïn*. Die l. Digitaline von SCHMIEDEBERG bestehen fast nur aus einem Glykosid, welchem Vf. den bereits von NATIVELLE angewandten Namen *Digitaleïn* giebt. Vf. verweist in dieser Beziehung auf eine von ihm bereits im Februar dieses Jahres der medizinischen Akademie eingereichte Arbeit. Man behandelt die in W. l. Stoffe, die man bei Darst. des Digitalins erhält, mit A., dann fällt man nach den Angaben SCHMIEDEBERG's mit Ä. Die charakteristische Eigenschaft des Digitaleïns ist seine Fällbarkeit aus wss. Lsg. durch Amylalkohol in Form eines krystallinischen Nd. Eine hinreichend konz. Lsg. gesteht dadurch zu einer festen M. Wendet man ein Gemisch von Amylalkohol und gewöhnlichem A. in der Wärme an, so erhält man perlmutterglänzende Blättchen, die W. und Amylalkohol enthalten. Andere Alkohole der fetten Reihe und auch die Phenole verhalten sich ebenso, das aus gewöhnlichem A. krystallisierte Digitaleïn verliert sein W. und seinen A. bei 110°. Es l. sich langsam in k. W., schnell in w. W. Die Lsg. schäumt wie eine Saponinlsg. Beim Verdampfen der wss. Lsg. erhält man das Digitaleïn als glasige, nicht krystallinische M. Digitaleïn dreht die Polarisationsebene nach links, $[\alpha]_D$ in wss. Lsg. $-49{,}25°$. An der Luft ist die Verb. unveränderlich, die Lsg. wird durch Tannin und ammoniakal. Bleiacetat gefällt. In HCl ist Digitaleïn in der Kälte ohne Färbung l., durch Erwärmen wird die Lsg. rotviolett, mit schwach grünlicher Fluoreszenz. Die Formel des Digitaleïns läfst sich durch $C_{31}H_{52}O_{17}$ ausdrücken, die noch der Bestätigung durch Unters. der Spaltungsprodd. bedarf. Unter diesen treten zwei Glykoside auf, wenn man verd. Säuren vorsichtig auf Digitaleïn einwirken läfst. (Cr. **113**. 648—51. [9/11.* 91.].)

SACHSSE.

E. Jungfleisch und **E. Léger**, *Isocinchonin*. Die Arbeit enthält eine Auseinandersetzung mit O. HESSE über die Anwendung der Bezeichnung Isocinchonin. HESSE versteht darunter das in Ä. l., durch Einw. von Schwefelsäure auf Cinchonin entstandene Prod., das nach den Vff. ein Gemenge ist, und zwar bezeichnet HESSE als Isocinchonin speziell die von den Vff. aus diesem Gemenge dargestellte und als Cinchonigin bezeichnete Base. Aufser diesen Isocinchoninen mit verschiedener Bedeutung besteht noch ein Isocinchonin von COMSTOCK und KÖNIG (**87**. 1356). Vff. haben dasselbe genau nach den Angaben dieser Autoren dargestellt, es aber verschieden von dem Isocinchonin HESSE's oder ihrem Cinchonigin, wohl aber identisch mit ihrem Cinchonilin gefunden. Es giebt also thatsächlich zwei Isocinchonine von HESSE (Cinchonigin) und von COMSTOCK und KÖNIG (Cinchonilin), der Name Isocinchonin hat also jede bestimmte Bedeutung verloren. Eine weitere Verwirrung besteht im Folgenden. Vff. haben gezeigt, dafs durch längere Einw. von konz. Mineralsäuren das Cinchonin sich in verschiedene Basen und in Apocinchonin verwandelt. Verschiedene Autoren, die diese Umwandlung studiert haben, betrachten die dabei erhaltenen in A. wl., in Ä. unl. Basen als regeneriertes Cinchonin. Diese

Substanz scheint indes identisch mit dem Cinchonifin der Vff. (**88.** 180) zu sein. (Cr. **113.** 651—54. [9/11.* 91.].) SACHSSE.

Brissonnet, *Chinin, Cinchonin und Cinchonidin.* Cinchonin und Cinchonidin verändern sich bei Ggw. von Kohlehydraten unter dem Einflusse von Schimmelpilzen und geben dann mit Brom und Ammoniak sich grün färbende Lsgg., wie Chinin u. Chinidin. (JPCh. [5.] **24.** 528—31. 15/12. 91.) SACHSSE.

E. Heinricher, *Massenhaftes Auftreten von Krystalloiden in Laubtrieben der Kartoffelpflanze.* Die Pflanzen zeigten ein vollständig verwestes jauchiges Wurzelsystem, und fast ausnahmslos fehlte jeder Knollenansatz. Offenbar war das Wurzelsystem infolge des feuchten Sommers zu Grunde gegangen, während die oberirdischen Teile noch funktionsfähig geblieben waren. Man hat daher in dem abnormen Krystalloidvorkommen eine zwangsweise Ablagerung der sonst für die Knollen bestimmten Proteïnstoffe im Laubtriebe zu sehen. (Bot. **9.** 287—91. 26/11. 91. Innsbruck. Botan. Inst.) SACHSSE.

G. Pum, *Über die Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Cinchonin.* Der Vf. ist zu Ergebnissen gekommen, die von den von LIPPMANN und FLEISSNER (**91.** II. 818. 819) erhaltenen teilweise abweichen. Das Trijodwasserstoffadditionsprod. des Cinchonins hat F. 230°; es ist kein zweifach saures, sondern das einfach jodwasserstoffsaure Salz des *Dijodwasserstoffcinchonins*, $C_{19}H_{22}N_2O(HJ)_2$, F. 187—190°, und letzterer Körper läfst sich in das neutrale Nitrat, $C_{19}H_{22}N_2O(HJ)_2NO_3H$, und das neutrale Sulfat, $[C_{19}H_{22}N_2O(HJ)_2]_2H_2SO_4$, überführen und aus diesen unverändert wiedergewinnen. Es gelang auch bei einem Überschufs der angewandten Säuren nicht, saure Salze zu erhalten. Durch Einw. von Silbernitrat auf das Dihydrojodcinchonin entstand daraus nur Cinchonin, durch Einw. von Natriumäthylat daneben noch eine flüssige, im Vakuum anscheinend unzers. Base, die noch nicht näher untersucht ist. (MCh. **12.** 582—88. [22/10. 91.] Graz.) BODLÄNDER.

T. S. Dymond, *Das Vorkommen eines mydriatischen Alkaloids im Lattich.* Im frischen Extrakt des zur Blütezeit gesammelten Lactuca sativa und L. virosa wurden bis 0,02°/₀ *Hyoscyamin* aufgefunden, und auf dieses wird die beruhigende Wirkung der Lattichauszüge zurückgeführt. Der trockne Milchsaft, das Lactucarium, enthält kein Hyoscyamin. (PTr. [3.] **22.** Nr. 1119. 449. JCh. **61.** 90—94. Jan.) BODLÄNDER.

O. Hesse, *Über Sulfosäuren einiger Chinaalkaloïde.* Wie schon früher (**88.** 333) vom Vf. mitgeteilt, entstehen beim Behandeln der vier wichtigsten Chinaalkaloïde mit konz. Schwefelsäure die Isomeren dieser Basen, das Isochinin, Isoconchinin, Isocinchonidin u. Isocinchonin, während die Anwendung der natürlichen Hydrüre dieser Basen mit Ausnahme des Hydrocinchonins zu den Sulfosäuren derselben führte. Mittels rauchender Schwefelsäure gelangt man auch bei Hydrocinchonin zu kleinen Mengen *Hydrocinchoninsulfosäure* (weifse Nadeln, wl. in h. A.). — Nach SCHÜTZENBERGER werden bei Einw. von rauchender Schwefelsäure auf Chinin, Conchinin, Cinchonidin und Cinchonin Sulfosäuren gebildet, von welchen die Sulfochininsäure, $C_{40}H_{48}N_2O_4.SO_3$, u. die Sulfocinchoninsäure, $C_{38}H_{44}N_4O_2.SO_3$, beschrieben werden. Nach Vf. bewirkt rauchende Schwefelsäure zunächst Umwandlung der fraglichen Alkaloïde (angewandt als wasserfreie Mono-, resp. Disulfate) in die Isobasen, worauf Sulfonierung erfolgt. Die resultierenden farbl. Lsgg. ergaben nach Entfernung der Schwefelsäure (mittels Baryt) u. Verdunsten (bei 50—60°) glänzendhellbraune Rückstände (hellbraune bis fleischfarbene Pulver). Erhaltene Säuren: 1. *Isochininsulfosäure,* $C_{20}H_{23}N_2O_2.SO_3H$ (ll. in W., Lsg. schwach sauer mit blauer Fluoreszenz, färbt sich mit Chlor u. übersch. Ammoniak dunkelgrün, stark linksdrehend), giebt ll. $PtCl_4$-Salz, mit $AuCl_3$ gelben, flockigen Nd. von $C_{20}H_{23}N_2O_2.SO_3H.AuCl_4H$ (bei 100°, ll. in verd. HCl). — 2. *Isoconchininsulfosäure,* isomer mit Säure (1), Eigenschaften wie

diese, nur in wss. Lsg. schwach rechtsdrehend. — 3. *Isocinchonidinsulfosäure*, $C_{19}H_{21}N_2O.SO_3H$ (rechtsdrehend), mit $PtCl_4$ kein Nd., mit $AuCl_3$ Nd. von $C_{19}H_{21}N_2O.SO_3H.AuCl_4H$ (bei 100°, gelbe Flocken, ll. in verd. HCl). — 4. *Isocinchoninsulfosäure*, gleicht im Äufsern der Säure (3), zieml. ll. in W., giebt mit $PtCl_4$ in ganz konz. Lsg. flockigen Nd., mit $AuCl_3$ Nd. von $C_{19}H_{21}N_2O.SO_3H.AuCl_4H + 2H_2O$ (ll. in verd. Säuren). — Direkte Schwefelsäurederivate des Chinins etc. erhielt Vf. auf folgende Weise: Man befeuchtet gut getrocknetes Chinin- oder Cinchonidintetrasulfat mit Essigsäureanhydrid, löst die aufgequollenen resultierenden Sulfosäuresulfate in W. u. neutralisiert mit Ammoniak. Es wurden so erhalten: *Chininsulfosäure*, $C_{20}H_{23}N_2O_2.SO_3H + H_2O$ (F. 209° entwässert; weifse Prismen aus h. verd. A., swl. in h. W.; $(\alpha)_D = -182{,}2°$), giebt das *Platinsalz*, $(C_{20}H_{23}N_2O_2.SO_3H)_2PtCl_6H_2 + 8H_2O$ (Nadeln). — *Cinchonidinsulfosäure*, $C_{19}H_{21}N_2O.SO_3H + H_2O$ (F. 225°, wasserfrei; weifse Nadeln aus h. verd. A., wl. in h. W., A.; unl. in Ä.; $(\alpha)_D = -140°$), giebt das *Platinsalz* $(C_{19}H_{21}N_2O.SO_3H)_2.PtCl_6H_2 + 3H_2O$ (orangefarbene Nadeln) u. mit Säuren schön krystallisierende Verbb. (A. **267**. 138—42. 14/11. [6/8.] 91.) Wachter.

O. Hesse, *Über die Verbindungen von Chinin mit Salzsäure.* Einige neuerdings über Verbb. des Chinins mit HCl gemachte irrtümliche Angaben veranlassen Vf. zu folgenden Berichtigungen: Es giebt: 1. *neutrales salzsaures Chinin*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.HCl + 2H_2O$ (F. 158—160°, weifse Nadeln, büschelförmig, verliert das Krystallw. bei 120°, *ohne* vorher zu schm., wird beim Schmelzen *nicht* umgelagert. — 2. *neutrales Chininchlorhydrat*, $2C_{20}H_{24}N_2O_2.HCl + 3H_2O$ (oktaëdrische, monokline Krystalle), scheidet sich bisweilen aus einer bei 15° gesättigten wss. Lsg. des Chlorhydrats aus, wenn diese längere Zeit bei niederer Temp. (ca. 0°) steht. — 3. *saures salzsaures Chinin*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.2HCl$ (weifse, konz. Nadeln, resp. gelatinöse Masse, giebt ein das Sonnenlicht blau reflektierendes, weifses Pulver), erhalten von Liebig durch Überleiten von Salzsäuregas über trockenes Chinin, bequemer durch Zersetzen von Chinindisulfat mit $BaCl_2$ oder Zusatz von 1 Mol. HCl zu dem neutralen Salz. Das krystallisierte Salz läfst sich bis 110° unverändert trocknen, während das hyaline Salz dabei weifs und undurchsichtig wird. Infolge der gleichen Zus. mit dem Bichlorhydrat des Isochinins kann die Bildung des Salzes nicht als Unterscheidungsmerkmal dieser Isobase vom Chinin dienen. (A. **267**. 142—44. 14/11. [16/10.] 91.) Wachter.

R. H. Chittenden u. Thomas B. Osborne, *Eine Untersuchung über die Proteïde der Korn- oder Maissamen.* Gepulverte Maissamen (Var. White Dent) wurden mit 10%iger Kochsalzlsg. extrahiert, u. die Lsg. wurde durch Dialyse vom NaCl befreit, das dabei ausgefällte Globulin wurde wieder in NaCl-Lsg. gelöst u. die Lsg. von neuem dialysiert. Drei andere Präparate wurden durch Ausfällung des Globulins mittels Sättigung durch Ammonsulfat aus der NaCl- oder NH_4Cl-Lsg. dargestellt. Sie gaben bei der Analyse Zahlen, die sehr wenig von den unter A mitgeteilten Durchschnittswerten abwichen. Das einmal ausgefällte Globulin war nicht völlig in NaCl-Lsg. löslich; die Analyse des unl. bleibenden Rückstandes — B — zeigt, dafs derselbe eine andere Zus. besitzt; aus dem Filtrat hiervon wurde durch Dialyse das NaCl entfernt und dadurch das Globulin gefällt, dessen Analyse unter C und D mitgeteilt ist. Durch Erhitzen der NaCl-Lsg. des Globulins traten successive Fällungen bei 76,5°, 83° u. 100°, im ersteren Falle erst auf Zusatz von Essigsäure auf, und dadurch, sowie durch die Unterschiede der Zus. von A, B, C u. D wurde es wahrscheinlich gemacht, dafs das durch NaCl-Lsg. extrahierte Globulin kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemenge sei. Um eine Trennung der einzelnen Bestandteile herbeizuführen, wurde das extrahierte und durch Dialyse ausgefällte Globulin successive mit Kochsalzlsg. von 0,25%, 0,50%, 0,75%, 1,0% und 2,0% Gehalt behandelt u. aus den einzelnen Lsgg. das Globulin durch Dialyse gefällt. Die Untersuchungsresultate der einzelnen Präparate sind resp. unter E, F, G, H, J zusammen mit den

Koagulationstemperaturen der einzelnen Lsg. mitgeteilt. Die erste Zahl in jeder der beiden letzten Spalten bezeichnet die Temperatur, bei der die Trübung begann, die zweite die, wo sich Flocken bildeten. Die Analysen A, E, F, G, H u. J sind auf aschefreie Substanz berechnet.

	C	H	N	S	O	Asche	Koagulationstemper.	
							erste	zweite
A	51,65	6,82	17,69	0,93	22,91	—	—	—
B	—	—	15,59	—	—	5,85	—	—
C	51,13	6,96	18,30	23,61		0,74	—	—
D	51,76	6,80	18,16	23,28		0,83	—	—
E	—	—	17,04	—		—	54°, 71°	—
F	—	—	17,74	—		—	56°, 75°	—
G	52,16	6,86	17,69	23,29		—	59°, 72,5°	79°, 85°
H	52,14	6,93	17,35	23,58		—	63°, 79,5°	85°, 87°
J	51,90	6,83	17,71	23,56		—	79°, 90°	94°, 99°

(Wird fortgesetzt.) (AmCh. **13**. 453—58. Yale-Univ.) BODLÄNDER.

F. **Eyken**, *Bitterstoff von Brucea sumatrana.* Die Macassarkerne, Früchte von Br. sumatrana gelten in den Tropen als Heilmittel der Dysenterie. Den Bitterstoff, das *Brucamarin*, erhält man durch Alkoholextraktion der entfetteten Samen. Farblose, in W. swl., in Alkalien ll. Krystalle, F. 215° (u. Zers.); ll. in A., Chlf. u. Bzl., swl. in Ä. u. PAe. Brucamarin enthält N, wird durch konz. H_2SO_4 violett, durch HNO_3 u. HCl nicht gefärbt. Es ist giftig. Die Zus. ist noch nicht ermittelt. (NedPh. **3**. 276. ChZ. **15**. Rep. 331.) HEFELMANN.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Emil Chr. Hansen, *Untersuchungen über die Physiologie und Morphologie der alkoholischen Fermente.* Schlufs von **91**. II. 759. (ZBr. **14**. 453—57.) ARENDT.

H. P. Wijsmann, *Stickstoffgehalt der Hefe.* (Vortrag, gehalten in der biologischen Sektion des 3. Kongresses niederländischer Naturforscher und Ärzte zu Utrecht. (Sep. v. Vf. — C. **91**. II. 759.) ARENDT.

A. Lasché, *Die Mycoderma und die Praxis.* Vf. hat eine gröfsere Anzahl von Bierproben, in denen Mycoderma cerevisiae beobachtet wurde, einer chem. Analyse unterworfen und fand, dafs diese Pilze sich in Nährfll. der verschiedensten Zus. entwickeln können, und dafs die chem. Beschaffenheit des Bieres keinen Einflufs auf die stärkere oder geringere Entwicklung der Mycoderma ausübe. Gewisse Arten von Mycodermen vermögen Geschmacks- u. Geruchsveränderungen im Biere hervorzurufen. Genauer werden 4 Arten beschrieben, die sich von der Brauereihefe u. von NANSEN's wilder Hefe u. a. auch dadurch unterscheiden, dafs die Kolonien von weifslicher Farbe, matt aussehend und in keinem Falle grau und glänzend sind. Drei Arten waren fakultativ anaërob, eine Art bedarf zum Leben freien Sauerstoff. (Braumeister 1891. No. 10. April 1891. Chicago. CBk. **10**. 192—93.) PROSKAUER.

Bohuslav Rayman u. **Karl Kruis**, *Chemisch-biologische Studien.* Das Gärungsprod. der Reinkulturen normaler Saccharomyceten bei der in den Brauereien üblichen Temperatur ist ein einziger A., der Äthylalkohol. Dieser A. verbleibt neben lebender Hefe jahrelang im Biere, wenn dasselbe bei niedriger Temperatur ohne Luftzutritt aufbewahrt wird, hat die Luft Zutritt, so steigt die Hefe zur Oberfläche, bildet hier eine Kahmhaut, und es tritt Oxydation ein, wobei der A. zu CO_2 und W. verbrannt wird. Wenn man die Saccharomyceten in einem geeigneten Medium längere Zeit

sich selbst überläfst, so vergären sie den Zucker, aber einige Dextrine bleiben auch nach Jahren unberührt. Bei einem derartigen Hungern werfen sich die Saccharomyceten auf die Eiweifskörper, hydratisieren dieselben, und es entstehen Amide und Ammoniumsalze organischer Säuren. Aufser dem Hydratationsvermögen besitzen jene Saccharomyceten das Vermögen, die Prodd. aus dem Eiweifs zu Ameisensäure und Valeriansäure zu oxydieren. Die Ameisensäure entsteht neben CO_2 auch durch blofsen Chemismus (ohne Mitwirkung von Mikroben) aus reiner Würze durch jahrelangen Einflufs des O der Luft. Dieses Oxydationsvermögen behalten die aus allen Kahmhäuten gezüchteten Individuen, wenn man sie die Gärung bei einer etwas erhöhten Temperatur durchführen läfst (Vererbung). Dabei gesellt sich, wie es scheint, zu dem Äthylalkohol auch der Amylalkohol in Spuren bei. Jene Individuen verlieren jedoch sofort das angeführte Vermögen, wenn man sie lege artis nach den Bedingungen der Bierbrauerei die Gärung durchführen läfst. (Erhaltung der Spezieseigentümlichkeiten.)

Man kann an diesen Organismen zweierlei Rkk. unterscheiden: 1. In der Substanz des eigenen Körpers und 2. in dem Medium, in welchem sie vegetieren. Unter normalen Verhältnissen finden im Medium vorwiegend zuckerspaltende, im Körper der Organismen dagegen stickstoffsynthetische Rkk. statt. Im pathologischen Zustande verlaufen dagegen neben den stickstoffanalytischen Vorgängen im Medium, fettbildende Prozesse (Kohlehydratanalysen) im Körper derselben. Die Gärung selbst ist vielleicht auch nichts anderes als eine wechselweise Hydratation und Dehydratation. Aus den Kohlehydraten können Körper der Alkylenoxydstruktur entstehen, die den O umlagern, so wie es die Alkylenoxyde thun, indem sie Aldehyde und Ketone bilden. Bei der Gärung entsteht durch die Umlagerung des O eine sauerstofffreie Kette, und am Ende des Moleküls sammelt sich dann der O bis zum Kohlendioxyd oder Carboxyl. (Böhm. Akad. des Kaisers Franz Joseph für wissensch. Lit. u. Künste in Prag 1891. 1—32.) SACHSSE.

V. Martinand, *Einflufs der Sonnenstrahlen auf die Hefe auf der Oberfläche der Trauben.* Untersucht man Trauben, die von verschiedenen Höhen eines und desselben Weinstockes geschnitten sind, so findet man, dafs die Trauben von den unteren Teilen des Stockes viele Saccharomycesarten enthalten, unter denen S. ellipsoideus überwiegt, während auf den Trauben von den höheren Teilen des Stockes die Hefezellen spärlicher vorkommen. Vf. sucht nachzuweisen, dafs diese Verteilung eine Folge der verschiedenen Sonnenbestrahlung der unteren und oberen Trauben ist. S. ellipsoideus ist umsomehr verbreitet, je geringer die Hitze der Sonnenstrahlen ist. (Br. **113.** 782—84. [30/11.* 91.].) SACHSSE.

Antonio Fonseca, *Einflufs der Temperatur auf die Alkoholgärung.* Vf. untersucht den Einflufs der Temperatur mit bezug auf die Verhältnisse in warmen Ländern, wo durch diesen Umstand Schwierigkeiten bei der Weingärung hervortreten, die namentlich auf einer unregelmäfsigen und unvollständigen Gärung beruhen, und wodurch mangelhafter Geschmack und Neigung zu Veränderungen im Weine bewirkt werden. Eine weitere, damit zusammenhängende Schwierigkeit bildet der Mangel an Säure in den Mosten und die hohe Dichte derselben. Praktische Vorschläge, wie diesen Schwierigkeiten zu begegnen sei, müssen sich erst in der Folge nach weiteren Unterss. ergeben. (Staz. **21.** 337—98. Oktober 1891.) SACHSSE.

Emil Chr. Hansen, *Was ist die reine Hefe Pasteur's? Eine experimentelle Untersuchung.* Die Unterss. des Vf. sind durch die Angriffe, welche DUCLAUX und VELTEN gegen die Arbeiten des Verfassers gerichtet haben, veranlafst. Eingehende Versuche zeigten, dafs das von VELTEN empfohlene PASTEUR'sche Verfahren keine Reinigung bewirkt, wenn es sich um die Krankheitshefen (Sacch. Pastor I. u. III. und Sacch. ellipsoïdeus II.) handelt, sondern dafs dasselbe im Gegenteil

zur Folge hat, dafs diese sich stärker entwickeln. Dieses Verfahren ist demnach für den Brauereibetrieb unbrauchbar. (Cr. des trav. du lab. Carlsberg. **3.** No. 1. 1891. ZBr. **14.** 305—10 und 329—37; CBk. **10.** 557—59. 7/11. 91.) PROSKAUER.

J. Effront, *Bedingungen für die günstigste Wirkung der Fluoride auf gärungsfähige Flüssigkeiten.* Der Säuregrad bildet einen hauptsächlichen Faktor für die antiseptische Wirkung der Fluoride. In einem neutralen oder alkal. Moste haben die Fluoride fast keine Wirkung, diese beginnt erst, wenn der Most schwachsauer ist, und vermehrt sich im Verhältnisse zu dessen Säuerung. Die antiseptische Wirkung der Fluoride ist aber nicht nur nach dem Säuregrade verschieden, sondern auch nach der Temperatur. Die günstigste Temperatur für das Maximum der Wirkung liegt zwischen 50—60°, vermehrt man indes die Menge des Fluorids, so hat man bei 30° dieselbe Wirkung wie bei 60°. Bezüglich der Wirkung der Fluoride auf das Protoplasma der Hefe spielt auch die Zus. der Fl. eine grofse Rolle. Bei der Gärung von reinem Zucker hat das Fluor eine schädliche Einw. auf die Hefe, in einem Moste aus Malz ist gerade das Gegenteil der Fall, indem hier die Fluoride das Wachstum der Hefezellen und ihre Gärkraft bedeutend begünstigen. Der Unterschied liegt in der Ab-, bez. Anwesenheit von Nährstoffen der Hefe. Die Fluoride wirken schädlich auf schlecht ernährte und günstig auf reichlich ernährte Hefezellen. Es entstand daher die Frage, welcher Nährstoff im besonderen hierbei in Frage kommt. Vergleichende Verss., die Vf. angestellt hat, ergaben, dafs es die Phosphate und namentlich das Kaliumphosphat ist, welches die Wirkung der Fluoride auf die Hefe reguliert. Eine zuckerhaltige Fl. ohne Phosphate gärt viel besser ohne Fluoride als mit denselben, dieselbe Fl. mit Phosphaten verhält sich gerade entgegengesetzt.

Der Einflufs der Phosphate auf die Wirkung der Fluoride ist namentlich bei der Gärung der Melasse von Interesse. In dieser Industrie hat die Fluorwasserstoffsäure schon viel Verwendung gefunden, und man erhält unbestreitbar gute Resultate. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dafs man die Fluoride mit grofser Umsicht anwenden mufs und gewisse Grenzen dabei nicht überschreiten darf, weil man sich sonst einer Verlangsamung und gänzlichen Stockung der Gärung aussetzt. Vf. teilt einige Verss. mit, welche die unterstützende Wirkung der Phosphate auf den Einflufs der Fluoride auch bei dieser Gärung zeigen. (BPar. [3]. **6.** 786—93. 5/12. 91.) SACHSSE.

Schill, *Beiträge zur bakteriologischen Technik.* Statt der Watteverschlüsse für Reagensgläser verwendet Vf. Doppelreagensgläser, d. h. solche, auf welches ein zweites, ein wenig weiteres als Deckel aufgestülpt ist. Die Gläser sind aus etwas stärkerem Glase als die gewöhnlichen gefertigt und haben einen glatten Rand. Zwischen den Wandungen der beiden Gläser verbleibt nur ein papierdicker Zwischenraum.

Zum Filtrieren von Nährgelatine empfiehlt Vf. (als neu) die WITT'sche Filterplatte oder eine Konservebüchse, deren Boden siebartig durchlöchert ist. Über letzteren wird eine Scheibe Filtrierpapier und zwei Lagen von Mull befestigt. Verwendet man statt der Büchse eine Blechflasche mit durchlochtem Boden, in deren Tubus ein Trichter bis nahe an den Boden reichend luftdicht eingesetzt ist, so kann man hiermit unter Druck filtrieren. Beim Eingiefsen der heifsen Gelatine nämlich bleibt der Trichter gefüllt, u. die in der Flasche sich ausdehnende Luft drückt die Gelatine durch das Filter. (CBk. **10.** 657—61. 28/11. 91. Dresden.) PROSKAUER.

Hans Aronson, *Über die Anwendung der kolloidalen Thonerde zur Filtration bakterienhaltiger Flüssigkeiten.* Die bis jetzt zur Unters. der Stoffwechselprodd. von Bakterien angewandten keimdicht filtrierenden Apparate (CHAMBERLAND, KITASATO [**91.** II. 180], NORDTMEYER [**91.** I. 932]) haben mehr oder minder grofse Schattenseiten, weshalb Vf. auf kolloidale Körper, wie das gallertartige Kieselsäurehydrat und Thonerdehydrat, aufmerksam macht und besonders letzteres empfiehlt. Es mufs

neutral reagieren und eignet sich dann auch zur Klärung und Entfärbung diabetischer Urine behufs Polarisation. Zur Filtration wird auf die durchlochte Platte eines HIRSCH'schen Porzellantrichters zunächst als Unterlage ein Stück Filtrierpapier ausgebreitet, auf welchem eine ca. $^1/_2$—1 cm dicke Schicht des Thonerdehydrates gleichmäfsig verteilt und exakt an die Wandungen des Trichters angedrückt wird, worauf noch ein Teil ihres W., aber nicht bis zur vollständigen Austrocknung des Präparates abgesaugt wird. Während bei dem darauf folgenden Sterilisieren des Filters im Dampfkochtopfe Risse in der Thonerdeschicht entstehen, welche zwar wieder sich ausfüllen lassen, kann dieser Übelstand vermieden werden, wenn man die Sterilisation im Trockenschrank bei 140° vornimmt. Allerdings darf man diese Temperatur nicht allzulange einwirken lassen und darf durch zu starkes Absaugen die Filterfläche nicht zu sehr entwässern. Will man jedoch ganz sicher Sprünge des Materials, die manchmal beim Abkühlen entstehen, vermeiden, so thut man gut, ein wenig kochendes steriles W. bald nach der Herausnahme des Apparates aus dem Trockenschrank in den Trichter zu giefsen. Vf. prüfte seinen Apparat mit Bouillonreinkulturen von Diphtheriebacillen, Staphylokokk. pyog. aureus u. mit einem noch kleineren Kokkus aus dem Sekret einer eczematösen Hautstelle, ferner mit trübem Urin. Der angewandte Druck darf nur sehr gering sein. Die Ermittelung der Keimfreiheit geschieht dadurch, dafs man die filtrierten Fll. mehrere Tage im Brutofen beläfst. (Arch. f. Kinderheilk. **14.** Sep. vom Vf.) PROSKAUER.

W. Hesse, *Ein neues Verfahren zur Züchtung anaerober Bakterien.* Das mit festem Nährboden (Eiweifs) beschickte Reagierglas wird mit der Öffnung nach unten in Quecksilber getaucht und die Luft durch Wasserstoff verdrängt. Für flüssige Nährböden und Plattenkulturen benutzt man eine mit Rinne versehene Gufseisenplatte mit 3 Füfsen; die Rinne vertieft sich an dem einen Fufse in ihrer ganzen Weite $2^1/_2$ cm und ist ganz mit Quecksilber gefüllt. Die mit den Nährstoffen beschickten Schälchen werden auf die von der Rinne umgebenen Fläche der eisernen Platte gestellt und mit einer in das Quecksilber tauchenden Glasglocke bedeckt. Letztere füllt man mit Wasserstoff, indem man das Gas durch ein an der vertieften Stelle in die Glocke hineinreichendes Glasrohr zuleitet. Die entweichende Luft wird durch ein zweites U-förmig gebogenes Rohr abgeleitet. (ZH. **11.** 237—40. 12/11. 91. Dresden. Lab. von W. Hempel.) PROSKAUER.

A. Reinsch, *Zur bakteriologischen Untersuchung des Trinkwassers.* Vf. konstatierte, dafs der Alkaleszenzgrad der Gelatine für die Zählung der Bakterien mittels des Plattenverfahrens von Wichtigkeit ist. Bei zu geringem und bei zu starkem Alkalizusatz zur Nährgelatine fand Vf. eine geringere Anzahl von Kolonien, als wenn jene einen zwischen 0,015—0,025 g Na_2CO_3-Gehalt (für 10 Gelatine) liegende Alkaleszenz enthielt. Daher hält es Vf. für erwünscht, einen Nährboden herzustellen, dessen chem. Zus. genau bekannt und leicht kontrollierbar ist. (CBk. **10.** 415—18. Okt. [23/9.] 91. Kiel. Bakter. Lab. des Untersuchungsamtes f. Schlesw.-Holstein.) PROSK.

F. Malvoz, *Einige Resultate der mikrobiologischen Analysen der Lütticher Wässer.* Vf. erläutert die Gesichtspunkte, von denen aus eine bakteriologische Wasseruntersu. vorgenommen werden soll, bespricht dann die Wege, auf welchem dem Grundw. pathogene Mikroorganismen zugeführt werden können, sowie jene im Boden häufig vorkommenden Verhältnisse, welche den Bakterientransport begünstigen oder hindern. Wenn es sich um die Beurteilung der Eigenschaften eines Genufswassers handelt, genügt es nicht, festzustellen, ob das W. z. Z. ohne Gefahr genossen werden kann, vielmehr soll es sich unter solchen Bedingungen vorfinden, dafs auch in Zukunft eine Verunreinigung desselben nicht zu befürchten ist. Man hat sowohl das Vorhandensein oder das Fehlen pathogener Keime, als auch die Anzahl sämtlicher Keime und die Menge org. Stoffe zu bestimmen. Ein gewisser Gehalt an letzteren weist, selbst

bei Abwesenheit von Mikroorganismen, auf eine möglichè Infektion des W. hin. Enthält das W. keine pathogenen Keime und keine verdächtigen chem. Stoffe, so hängt es noch von der Anzahl der vorhandenen saprophytischen Bakterien ab, ob das W. als gut geschützt gegen die verschiedenen Verunreinigungswege angesehen werden darf, denn auf diesen können zu gewissen Zeiten auch pathogene Mikroorganismen in das W. gelangen. Bei zeitlich variablem Keimgehalt kann man auf eine permanente, ebenfalls verschiedenen Schwankungen unterworfene Verunreinigungsquelle schliefsen.

Das Leitungswasser der Stadt Lüttich (filtriertes Oberflächenw.) enthielt von Ende Juni bis August nur 20—50 Keime im ccm; das Grundw. aus Pumpbrunnen 40 bis 30000. Ein abyssinischer Brunnen lieferte keimfreies W., trotzdem er sich unter den gleichen geologischen Verhältnissen und in demselben Stadtteile befand, wie jener gemauerter Brunnen, der den höchsten Keimgehalt aufwies. Unterhalb der Ausmündungen des Hauptkanals hatte das Meusew. 6000—9000, innerhalb der Stadt über 1 Million Keime im ccm. (Ann. Soc. Méd.-chir. de Liège. 1890. Nr. 8—9; CBk. **10**. 197—98.) PROSKAUER.

H. Schreib, *Die durch Abwässer in Flufsläufen verursachten Algenbildungen.* Gewisse chlorophylllose Organismen (Beggiatoa alba, Leptomitus lacteus) können durch massenhafte Wucherungen Übelstände in Flufsläufen hervorrufen. Wegen ihres Gehaltes an freiem, in den Zellen abgelagertem Schwefel bezeichnet man diese Pilze auch als Schwefelbakterien. Nach WINOGRADSKY (**90**. I. 1062) ist Schwefelwasserstoff für diese Organismen unentbehrlich, da sie denselben erst partiell (unter Abscheidung des Schwefels) dann total (unter Austritt von Schwefelsäure) veratmen können. Vf. bezweifelt die Angaben WINOGRADSKY's nicht, meint aber doch, dafs sie in völligem Widerspruche mit den praktischen Erfahrungen über die in Flufswässern durch Abwässer verursachten Algenmassen stehen. Zur Hervorbringung des massenhaften Wachstums der meist als Beggiatoa und Leptomitus bezeichneten farblosen Wasserpilze sind leicht vergärende l. Kohlehydrate durchaus erforderlich, wahrscheinlich auch Ammoniak. Schwefelwasserstoff bedürfen diese Pilze zu ihrer Entstehung nicht. Durch die lebenden Pilze wird kein H_2S abgeschieden, derselbe tritt nur als Zersetzungsprod. der abgestorbenen faulenden Pilze auf. Wahrscheinlich hat WINOGRADSKY ganz andere Arten Pilze unter den Händen gehabt, als die in den Flüssen durch Abwässer hervorgebrachten Wucherungen. Derselbe hat nur Beggiatoen beobachtet, die aus Schwefelquellen entnommen waren, die kaum Spuren organischer Körper enthielten, also bis auf den H_2S reine Quellwasser waren. (ChZ. **15**. 1864—65. 23/12. 91.) SACHSSE.

Justyn Karliński, *Untersuchungen über das Verhalten der Typhusbacillen im Boden.* Die längste Lebensdauer der Typhusbacillen im Boden beträgt nach den Unterss. des Verf. 3 Monate. Wurden die Typhusbacillen mit typhösem Kote in die Erde eingeführt und dort unter natürlichen Verhältnissen belassen, so lebten sie bedeutend kürzere Zeit, als die in Form von Reinkultur-Aufschwemmung derselben Erde beigefügten Bacillen; dies ist wohl der Thätigkeit der gleichzeitig zugesetzten Kotbakterien zuzuschreiben. In den tieferen Bodenschichten vermögen die Typhusbacillen den wechselnden Einflüssen der Temperatur, der Feuchtigkeit und der Thätigkeit der Bodenmikroorganismen Trotz zu bieten; auf der Erdoberfläche der Befeuchtung und der Sonne ausgesetzt, gehen die ersteren bald zu Grunde. Die wechselnde reichliche Befeuchtung, einerlei ob dieselbe von oben oder von unten die infizierten Bodenschichten trifft, kürzt die Lebensdauer ebensfalls wesentlich, ebenso die Vegetation (Pflanzenwurzel). Während der Fäulnis der Organe von Typhusleichen kommt es zu einer Temperatursteigerung; die Typhusbacillen können in den Organen der Typhusleichen, unter Umständen bei verzögerter Fäulnis und bei behindertem Zutritt

von spezifischen Fäulnisorganismen, noch nach 3 Monaten nachgewiesen werden. (AH. **13**. 302—33. Konjica [Herzegow.].) PROSKAUER.

S. Winogradsky, *Über die bei der Nitrifikation stattfindende Bildung und Oxydation von Nitriten.* In normaler Erde produzieren die vom Vf. isolierten Nitrifikationsmikroorganismen stets nur Nitrate; selbst bei Ggw. von grofsen Mengen NH_3 wird die Oxydation der Nitrite keineswegs gelähmt, sondern erfolgt sofort nach deren Entstehen. Das reine Nitritferment erzeugt sowohl in der Ackererde als in Fll. stets nur wiederum Nitrite und letztere werden nicht weiter oxydiert. Das durch Nitritferment im Boden gebildete Nitrit ist bei Abwesenheit von Nitratferment beständig, gleichviel ob im Boden die gewöhnlichen Bodenmikroorganismen vorhanden sind, oder nicht. Wird aber mit dem Nitritferment zugleich auch das Nitratferment in den sterilisierten Boden gebracht, so geht die Nitratbildung in gewöhnlicher Weise vor sich, und es werden nur vorübergehend Spuren von Nitrit erzeugt. Das Nitrit wird eben in dem Mafse, in dem es entsteht, sofort oxydiert, gleichgültig wie grofs die Menge des restierenden NH_3 ist. Während hierin Verf. mit WARINGTON übereinstimmt, weichen beide in ihren Angaben bezüglich der morphologischen Eigenschaften der Nitrifikationsorganismen ab. (AJP. **5**. 577; ChZ. **15**. Rep. Nr. 31. 345. 19/12. 91.) PROSKAUER.

Ferdinand Cohn, *Geschichte der Leguminosenknöllchen.* Vf. teilt mit, dafs die gegenwärtig so viel untersuchten Leguminosenknöllchen bereits 1858 von dem verstorbenen LACHMANN als normale Organe genau beschrieben worden sind. Namentlich ist hervorzuheben, dafs hier bereits die Bakteriennatur des Knöllcheninhalts erkannt ist. Über die Funktion der Knöllchen sagt LACHMANN: „Vermutlich stehen sie in Beziehung zu der von den Landwirten allgemein angenommenen Behauptung, dafs Blattpflanzen und ganz besonders Papilionaceen den N der Luft aufnehmen können. In Wahrheit aber nutzen Papilionaceen vermutlich den in Ammoniak und Nitraten gebundenen Bodenstickstoff nur besser, als andere Pflanzen vermöge ihrer Wurzelknöllchen aus, indem diese als Speicher zur Ansammlung von Proteïnstoffen dienen, die dann später beim Zerfall den Pflanzen zu Gute kommen." (CBk. **10**. 190. NRd. **6**. 552. 17/10. 91.) SACHSSE.

F. Graeff, *Nützliche und schädliche Bakterien bei der holländischen Käsebereitung, ihre Kultivierung und ihre Bekämpfung.* Der Nutzen der Bakterien kann ein zweifacher sein: 1) indem sie selbst oder ihre Stoffwechselprodd. schädliche Bakterien bekämpfen und vernichten und 2) aus der Milch Prodd. abscheiden, die einen „essentiellen Bestandteil" der betreffenden Käsesorte bilden. Die Unterss. BEYERINK's erstrecken sich nur auf Edamer Käse, und diese haben ergeben, dafs in einem vorzüglich gereiften Käse ganz bestimmte Bakterienarten vorkommen, besonders eine Stäbchenart und ein Saccharomyces. Erstere gehört zu den Milchsäurebacillen, weshalb der gereifte Käse eine Acidität entsprechend 15—20 ccm Normallauge pro 100 g besitzt; sie sind zu den nützlichen zu rechnen, beeinträchtigen aber auch die Feinheit des älteren Käses.

Blaue Flecke im Käse werden durch den von BEYERINCK auch in faulenden Gewässern aufgefundenen Bac. cyaneofusc. hervorgerufen. Der von diesem erzeugte Farbstoff verhält sich ähnlich wie Indigo, er ist reduzierbar und wird durch den Einflufs des atmosph. Sauerstoffs wieder hergestellt. Das Substrat für den Farbstoff ist wahrscheinlich das Caseïn, keineswegs aber der Milchzucker, da ersteres auch in reinem Zustande bei Abwesenheit von Milchzucker durch den Bac. cyaneofuscus blau wird. Wahrscheinlich ist dieser Bacillus nicht der einzige, welcher blauen Käse erzeugt. Die Infektion mit ihm findet durch die im Käsereibetrieb benutzten Gerätschaften statt, die ihrerseits wieder das Bakterium aus dem zum Reinigen benutzten W. aufgenommen haben. Auch läfst sich annehmen, dafs beim Weidegang das Vieh

äußerlich (am Euter z. B.) mit dem Bac. cyaneofuscus infiziert wird. Der Milchsäurebacillus ist ein gutes Gegenmittel, weshalb das Übel meist nur bei ganz fetten, also aus frischer Milch hergestellten Käsen auftritt. Zur Bekämpfung des Übels wird auch gründliche Sauberkeit das ihrige beitragen. Ein anderes Mittel ist in der Beigabe der „langen Molke" (WEIGMANN, **90**. I. 431) gefunden worden; zudem wird der unter Zuhilfenahme der letzteren hergestellte Käse schneller reif, schmackhaft und konsumfähig. (Molk. Ztg. 1891. Nr. 15 u. ff.; VNa. **6**. 174—77. 23/10. 91. Alkmar-Holland.) PROSKAUER.

Percy F. Frankland, Arthur Stanley und **W. Frew**, *Über die durch den Pneumoniekokkus von Friedländer hervorgerufene Gärung.* BRIEGER hatte bereits nachgewiesen, daß der FRIEDLÄNDER'sche Diplokokkus in Trauben- und Rohrzuckerlsgg. A. und Essigsäure bildet. Eine Nährlsg., welche 60 g Glykose, 6 g Pepton, 2 g Fleischextrakt und 20 g K_2CO_3 in 2 l enthielt, lieferte nach der Infektion mit Pneumoniediplokokken 0,58 g Alkohol, 1,445 g Essigsäure, 0,183 g Ameisensäure und 0,28 g Bernsteinsäure. Viel Glykose war unzers. geblieben. In gleicher Weise wurde eine Mannit-haltige Nährlsg. behandelt, welche neben A. und Essigsäure eine höhere Fettsäure — wahrscheinlich Propionsäure — gab. Der Pneumoniekokkus liefert also hier die nämlichen Prodd., wie der Bac. aethaceticus, doch ist die Gärung mit letzterem vollständiger, auch kann dieser Glycerin vergären, der Pneumoniekokkus aber nicht. Dulcit wird von keiner der beiden Arten vergoren. Bei der Glykosegärung entwickelte sich H u. CO_2, ebenso bei der Mannitgärung. (Transact. Chem. Soc. London 1891; CBk. **10**. 222.) PROSKAUER.

Bernhardt Schmidt, *Über den Einfluſs der Bewegung auf das Wachstum und die Virulenz der Mikroben.* Die Verss. wurden im Hinblick auf die Rolle, welche die Stromgeschwindigkeit der Wasserläufe auf die Entwicklungsfähigkeit der Bakterien spielt, unternommen. Als Resultat, welches praktisch verwertbar ist, wurde festgestellt, daß die Bewegung des W. bei der Selbstreinigung der Flüsse meist überschätzt worden ist. Nur bei starkem Schütteln der Bakterien mit W. scheint eine gewisse Einw. vorhanden zu sein; dieselbe äußerte sich beim Kommabacillus von FINKLER-PRIOR und in einem Falle bei Milzbrand, ferner beim Staphylok. pyog. citreus. Bac. typhi wird nicht beeinträchtigt. (AH. **13**. 247—68. Rostock. Hyg. Inst.) PROSKAUER.

Friedrich Römer, *Darstellung und Wirkung proteïnhaltiger Bakterienextrakte.* Vf. hat seine Verss. mit dem Bac. pyocyan. angestellt (vgl. nachst. Ref. v. BUCHNER) und schildert dieselben eingehend. Betreffs der Natur der Eiweißkörper kann Vf. noch nichts Näheres aussagen. Die auf verschiedene Weise erhaltenen Extrakte dienten zu Tierverss. (Bkl. **28**. 1189—92. 14/12. 91. Wien. STRICKER's Lab.) PROSKAUER.

H. Buchner, *Tuberkulinreaktion durch Proteïne nicht spezifischer Bakterien.* In Gemeinschaft mit ROEMER hat Vf. gefunden, daß man mit den proteïnhaltigen Extrakten des Bac. pyocyaneus vollkommen die als spez. für das Tuberkulin geltende Rk. bei tuberkulösen Meerschweinchen erhalten kann (R. KOCH **92**. II. 41). Die wirksamen Substanzen des Pyocyaneus kann man auch durch mehrstünd. Kochen der Bakterienmassen mit bloßem dest. W. erhalten; man verwendet hierzu die vom festen Nährboden abgestreiften Kolonien u. filtriert den wss. Auszug durch Thon- oder Kieselguhrfilter. Als besonders wirksames Mittel für die Extraktion des Bakterieninhaltes erwies sich vorhergehendes scharfes Trocknen der Bakterienmasse, wodurch der Gehalt der Extrakte an festen Bestandteilen wesentlich erhöht wird. Wendet man einen Dampf von 120° zur Extraktion an, so stellt sich die Ausbeute noch günstiger. Die Bakterienproteïne (Pneumoniebacillen, Pyocyaneus, Prodigiosus-Proteïn) sind ll. in W. und zeigen alle wesentlichen Eigenschaften der Eiweißkörper, unterscheiden sich aber, mit Ausnahme des Pyocyaneus-Proteïn von den früher aus den Pneumoniebacillen mittels 0,5%iger Kalilauge dargestellten Eiweißkörpern, die Verfasser

als Alkaliproteïne bezeichnet, dadurch, dafs sie beim schwachen Ansäuern nicht gefällt werden. Vf. schildert die Wirkungen der Bakterienproteïne im lebenden Körper (MMW. **38.** 841—43. 8/12. 91. München.) PROSKAUER.

R. Kluge, *Chemotaktische Wirkungen des Tuberkulins.* Vf. stellte Verss. mit Tuberkulinlsg. und einer gemischten Kultur von Spirillen und verschiedenen Bacillen an, um zu konstatieren, in welcher Weise, und nach welcher Zeit die Einwanderung der einzelnen Bakterien stattfinde, und ob durch das Aufsteigen der Bakterien in Röhrchen nicht eine Trennung der einzelnen Spezies möglich sei. Hierzu verwandte er Kapillarröhren und zieht aus den beobachteten Erscheinungen den Schlufs, dafs auch aufserhalb des Organismus das Tuberkuloproteïn stark positiv chemotaktisch wirke. (CBk. **10.** 661—63. 28/11. [11/10.] 91. Leipzig. MARPMANN's hyg. Lab.) PROSKAUER.

Roger, *Die löslichen Produkte der Streptokokken.* Werden bei Luftabschlufs u. Brüttemperatur gezüchtete (14 Tage alte) Kulturen von Streptok. pyogenes filtriert und die Filtrate Kaninchen in die Blutbahn gespritzt, so gehen bei Dosen von 15 bis 20 ccm pro kg Tier diese in 2 Tagen zu Grunde. Der giftige Körper ist durch A. fällbar und wird durch Hitze zerstört. Die Stoffwechselprodd. des Streptok. pyog. bestehen aus zwei verschiedenen Substanzen, von denen die eine, durch Hitze zerstörbar, die Infektion begünstigt, die andere gegen Hitze widerstandsfähige, imunisierende Eigenschaften besitzt. (Sem. 1891. 279; Hyg. Rundsch. **1.** 1056—57. 15/12. 91.) PROSK.

Arnaud und **Charrin**, *Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in Pyocyaneus-Kulturen.* Vom Bac. pyocyaneus wird der Kohlenstoff des Nährmediums in seiner überwiegenden Menge als CO_2 (zu 72%) abgeschieden, während 13% in das Protoplasma der Bakterien übergehen und 14% in die Stoffwechselprodd. Verwendet man als N-haltige Substanz statt des Asparagins Gelatine, so erfolgt die Umformung weniger schnell, es bildet sich weniger NH_3, dafür nimmt aber das Gewicht der Mikroorganismen und ihrer spez. Prodd. erheblich zu. Die Stoffwechselprodd. sind flüchtige, in A. l. u. unl. Körper. Die ersteren sind von Einflufs auf die Gefäfsnerven; die in A. unl. sind nicht dialysierbar, rufen Fieber, Durchfälle etc. hervor, werden durch Hitze angegriffen und enthalten die von BOUCHARD genannten, noch in aufserordentlich geringen Mengen wirksamen „matières vaccinantes". Die in A. l. Substanzen erzeugen Krämpfe, sind aber nicht im stande zu immunisieren. (Sem. 1891. 212; Hyg. Rundsch. **9.** 1019—20. 1/12. 91.) PROSKAUER.

Claudio Fermi, *Die tryptischen Enzyme der Mikroorganismen.* Als Fortsetzung seiner Unters. über die Leim- und Fibrin lösenden Fermente der Mikroorganismen (**90.** I. 537) teilt Vf. noch die folgenden Beobachtungen mit. Andere Proteïnkörper aufser den Fermenten wurden von den Mikroben nicht ausgeschieden. Von 18 Bakterienenzymen wurden 8 zwischen 50—55°, 3 zwischen 55—60°, 1 zwischen 60—65°, 6 zwischen 65—70° unwirksam. Die Bakterienenzyme im allgemeinen, sowie das Trypsin wirken auch in einer Atmosphäre von N, CO_2,CO,H und H_2S. Nur wenige Bakterienfermente wirken in sichtbarer Weise auf Fibrin, auf Hühnereiweifs, und Caseïn wurde keine Einw. bemerkt. Die Wirkung auf Gelatine in Gegenwart von Säure ist je nach deren Natur verschieden. Ein Mikroorganismus, der ein in Gegenwart von Säuren fibrinlösendes Ferment wie das Pepsin bildet, wurde nicht gefunden. Vf. behandelt ferner die Fermentabsonderung in Beziehung auf den Nährboden, die wir hier übergehen müssen, da die Fülle der Einzelfälle keine Abkürzung gestattet. Durch gewisse Mittel (Carbol- und Salicylsäure, anorganische Säuren, Alkalien, Antipyrin, Chinin etc.) konnte die Fermentabsonderung der Mikroben mit oder ohne gleichzeitige Beeinträchtigung des Wachstums beeinträchtigt oder verhindert werden. Die proteolytischen Fermente der Mikroorganismen üben sehr wahrscheinlich im tierischem Organismus keinen schädlichen Einflufs aus, sie haben mit den

BRIEGER'schen Toxinen nichts gemein. (CPh. 5. 481—88. 21/11. 91. München. Hyg. Inst.) SACHSSE.

Sergi Trombetta, *Die Fäulnisbakterien und die Organe und das Blut ganz gesund getöteter Tiere.* Vf. suchte experimentell die Frage zu entscheiden, bis zu welchem Zeitpunkte die Organe und das Blut von den Fäulnismikroorganismen frei bleiben. Er fand diese Zeit je nach den Temperaturbedingungen verschieden. Eisschranktemperatur verzögert die Einwanderung der Fäulnisbakterien in sehr geringer Weise, Bruttemperatur beschleunigt sie sehr. Die Fäulnis tritt unregelmäfsig auf; bald sind die Abdominalorgane zuerst von Bakterien ergriffen, während das Blut von denselben frei bleibt, bald ist es die Leber, bald die Milz oder beide zugleich, zuweilen auch Organe und Blut gleichzeitig. Wahrscheinlich ist es, dafs in der Lunge bereits intra vitam Fäulniserreger vorhanden sind. Das Blut war nur ein einziges Mal, u. zwar als letztes, von der Fäulnis ergriffen worden. Die Tiergattung übt auf den Prozefs der Fäulnis keinerlei Einflufs aus. (CBk. **10**. 664—69. 28/11. 91. Messina. Hyg. Inst. Berlin.) PROSKAUER.

H. C. Kappes, *Analyse der Massenkulturen einiger Spaltpilze und der Soorhefe.* Die Massenkulturen wurden auf Agar-Gelatine hergestellt. Untersucht wurden der Bac. prodigiosus, der Xerose-Bacillus und die Soorhefe. Letztere, sowie ihr Nährboden ergaben bei der Analyse folgende Resultate, aus denen die Frage des quantitativen Wahlvermögens der Elementarstoffe, aus welchen sie sich aufbaut u. welche sie bevorzugt, zum Ausdruck gelangt. 100 Tle. frische Kultur enthielten:

	Soorhefe	Nährboden		Soorhefe	Nährboden
Wasser	81,40%	96,00%	Natron	0,363%	0,484%
Feste Stoffe	18,60 „	4,00 „	CaO	0,274 „	0,028 „
Ä.-Extrakt	0,798 „	0,06 „	MgO	0,138 „	0,018 „
Stickstoff	2,27 „	0,27 „	P_2O_5	1,066 „	0,148 „
Asche	2,014 „	1,116 „	Chlor	0,006 „	0,040 „
Kali	0,176 „	0,136 „	SiO_2	0,039 „	0,018 „

Die einzelnen Arten zeigten bei gleichem Kulturvermögen eine relative Verschiedenheit ihrer einzelnen Aschenbestandteile. Die Spaltpilze nehmen doppelt soviel CaO als MgO aus dem Nährboden auf, während bei Soor das umgekehrte Verhältnis besteht. Der Natrongehalt war gegenüber dem des Kalis hervorragend; da aber der Nährboden dreimal soviel Na_2O als K_2O enthält, so ist die Vermutung berechtigt, es könne sich auch hier um eine partielle Vertretung des K_2O durch Na_2O handeln. Entbehrlich sind Chlor u. SiO_2; alle übrigen Aschenbestandteile überwiegt die P_2O_5. Über die Natur des Ätherextraktes liegt kein definitives Urteil vor. Beim Bacillus prodigiosus geht auch ein grofser Teil des Farbstoffes in den äth. Auszug. Amine konnten in keinem der erhaltenen Auszüge abgeschieden werden. (Diss. Leipzig 1890; VNa. **6**. 219—20.) PROSKAUER.

Richard Kerry u. **Sigmund Fränkel**, *Einwirkung der Bacillen des malignen Ödems auf Kohlehydrate und Milchsäure.* Um den Ursprung des A., den Vff. nach ihrer ersten Mitteilung (**90**. II. 629) bei der Traubenzuckergärung gefunden hatten, festzustellen, liefsen Vff. neuerdings die Bacillen des malignen Ödems auf das Kalksalz der inaktiven Milchsäure einwirken. Als Prodd. der Gärung der Milchsäure entstand Propylalkohol, Ameisensäure und Buttersäure. Äthylalkohol konnte nicht nachgewiesen werden, man kann aber vielleicht annehmen, dafs im weiteren Verlauf der Gärung aus dem Propylalkohol Äthylalkohol gebildet worden sein würde. Milchzucker wurde durch dieselben Bacillen nur langsam und träge vergoren, die Menge der Prodd. war sehr gering, es konnte Essigsäure und Gärungsmilchsäure nachgewiesen werden. Auch mit Rohrzucker verlief die Gärung sehr träge, Prodd

waren Ameisensäure, Buttersäure, Äthylalkohol und Gärungsmilchsäure. Lösliche Stärke scheint direkt, ohne dafs vorherige Saccharifikation eintritt, in Äthylalkohol, Ameisensäure und Gärungsmilchsäure zu zerfallen. (MCh. **12.** 350—55. Juli. 1891. Wien. Lab. f. med. Chemie.) SACHSSE.

Medizinische Chemie.

A. Loewy, *Stoffwechseluntersuchungen im Fieber und bei Lungenaffektionen.* Das Atemvolum braucht selbst bei hohem Fieber pro Minute nicht erhöht zu sein. Auch die Atemfrequenz war wenig von der Norm abweichend, sie überstieg meist nicht zwanzig pro Minute. Eine Steigerung des Sauerstoffverbrauches im Fieber ist nicht in allen, aber doch in den meisten Fällen zu beobachten, sie ist jedoch eine in ihrer Intensität ziemlich schwankende, durch die Höhe der Körpertemperatur als solche nicht direkt bedingte und überhaupt verhältnismäfsig nur sehr geringe. Bezüglich des Stoffwechsels im Fieber kommt Vf. zu dem Schlusse, dafs der Eiweifszerfall in allen Fällen gesteigert ist, dafs auch der Fettverbrauch mehr oder weniger gesteigert sein kann, dafs dieses jedoch nur dann der Fall ist, wenn besondere, gewissermafsen accidentelle Momente zu seiner Erklärung vorliegen, wie solche auch im fieberfreien Zustande den Fettverbrauch erhöhen, d. h. vor allem vermehrte Muskelthätigkeit. Sonst dürfte der Fettverbrauch im Fieber eher vermindert sein. Vergleicht man die respiratorischen Quotienten der einzelnen Versuchsreihen mit einander, so zeigen sich auffallende Unterschiede. Die mit Tuberkulin behandelten Patienten, die sich in gutem Ernährungszustande befinden und eine ihren Bedarf fast deckende Nahrung erhalten, weisen im fieberfreien Zustande einen durchaus normalen Quotienten auf, der sich im Fieber nicht ändert. Bei den übrigen Kranken ist der respiratorische Quotient fast durchgehend abnorm niedrig und berechtigt zu der Vermutung, dafs hier die Stoffwechselprozesse in nicht gewöhnlicher Weise ablaufen. An diesem Ablaufe ist indes nicht der fieberhafte Zustand schuld, denn auch in den fieberfreien Zeiträumen hat man denselben niedrigen Quotienten. Als Ursache ist der bestehende Inanitionszustand anzunehmen. Durch Mitteilung anderweiter Versuchsergebnisse weist Vf. übrigens darauf hin, dafs unter besonderen Bedingungen respiratorische Quotienten gefunden wurden, die auf einen anormalen, bis jetzt noch unerklärlichen Ablauf des Stoffwechselprozesses schliefsen lassen.

Wie eine nähere Betrachtung der Werte für den O-Verbrauch und die CO_2-Ausscheidung zeigt, kommt das Sinken des respiratorischen Quotienten dadurch zu stande, dafs trotz erhöhten O-Verbrauchs die CO_2-Ausscheidung niedrig geblieben ist. Es berechtigt dies unter den gegebenen Versuchsbedingungen zu dem Schlusse, dafs durch qualitative Veränderung der Stoffwechselprozesse die in den Zerfall hineingezogenen Moleküle nicht in normaler Weise zu den Endprodd. oxydiert worden sind. Wenn diese Folgerung richtig ist, so ist es wahrscheinlich, dafs auch die im Harne auftretenden Endprodd. des Stoffwechsels in abnormer Weise ausgeschieden werden. Vf. hat deshalb in einigen Verss. den C und N im Harne bestimmt und teilt mit, dafs das Verhältnis von C : N geändert war, so dafs relativ mehr C als normal ausgeschieden wurde. (VAr. **126.** 218—39. 13/11. 91. Berlin.) SACHSSE.

Richard Kerry und **G. Kobler**, *Über das Verhalten der Harne bei Infektionskrankheiten gegen Benzoylchlorid.* (Vorl. Mittlg.) Harne von Individuen, welche an Typhus, Tuberkulose, Pneumonia crouposa, Diphtheritis, Pyaemie litten, wurden mit Benzoylchlorid und Natronlauge geschüttelt, der Nd. wurde filtriert, in absol. A. gel. und die Lsg. mit W. verd. Hierbei entstand eine sehr dichte gelbe bis rotgelbe Trübung, aus der sich ein krystallinisches Prod. absetzte. Normale oder nicht von infektiösen Kranken stammende Harne gaben nur eine geringe Opaleszenz. Ein aus

der Benzoylverb. abgespaltener Körper gab Alkaloidrkk. und wirkte beim Frosche toxisch. (Wien. klin. W. 1891. No. 29. Sep. v. Vf.) PROSKAUER.

S. Kostjurin und **N. Krainsky**, *Über Heilung des Milzbrandes durch Fäulnistoxine (Extrakte) bei Tieren.* Vff. beschreiben ihre Verss., durch die sie es für erwiesen halten, dafs Kaninchen, die mit Milzbrand infiziert worden waren, und denen Fäulnistoxine subkutan appliziert wurden, am Leben bleiben. Die Milzbrandbacillen werden nach Zusatz von Fäulnistoxinen, die in Form eingedampfter fauliger Fleischbrühe den Nährmedien zugesetzt wurde, in ihrer Entwickelung gehemmt und ungiftig. Die geheilten Tiere waren nicht immun gegen Anthrax. Nur frisch zubereitete und gegen Licht- und Luftzutritt geschützte Fäulnisextrakte hatten die erwähnte Wirkung, wenn ihre Injektion 5—8 Stunden nach der Infektion erfolgte. (CBk. **10**. 553—57. 599—605. Charkow.) PROSKAUER.

Nebler, *Tödliche Vergiftung, als Folge der Einreibung mit Oleum animale foetidum. Motiviertes Gutachten.* Aus der Zusammenstellung der Krankengeschichte u. dem Sektionsbefunde sowie aus dem Resultate der chem. Analyse zieht Vf. den Schlufs, dafs in dem fraglichen Falle wiederholte Einreibung mit stinkendem Tieröle, den Tod eines Knaben und die Erkrankung von anderen Personen verursacht hatte. (Vger. [3.] **2**. 270—78. Striegau.) PROSKAUER.

A. B. Griffiths, *Ptomaine im Harne bei ansteckenden Krankheiten.* Zur Darstellung dieser Ptomaine wird der Harn mit etwas Na-Carbonat alkal. gemacht und mit seinem halben Volum Ä. geschüttelt. Nach Abscheidung schüttelt man den Ä. mit einer Lsg. von Weinsäure, die mit den Ptomainen l. Tartrate bildet. Nach Verdampfung des in die Weinsäurelsg. übergegangenen Ä. wird diese mit Na-Carbonat gesättigt und abermals mit dem halben Volum Ä. geschüttelt. Durch freiwillige Verdunstung desselben bleiben die Ptomaine im Rückstande. *Scharlach.* Das Ptomain aus dem Harne von Scharlachkranken ist eine weifse, krystallinische, in W. l. Substanz, von schwach alkal. Rk. Es bildet ein krystallinisches Chlorhydrat und Chloraurat und wird durch die gewöhnlichen Alkaloidreagenzien gefällt. Formel $C_5H_{12}NO_4$. Ein Ptomain von gleicher Zus. und gleichen Eigenschaften wurde von GAUTIER aus Reinkulturen von Mikrokokkus scarlatinae isoliert. *Diphterie.* Das Ptomain ist dem vorigen äufserlich ähnlich, hat aber die Zus. $C_{14}H_{17}N_2O_6$. Dasselbe Ptomain liefs sich aus Reinkulturen von Bacillus diphteriae No 2 von KLEBS und LÖFFLER darstellen. *Ohrgeschwüre.* Vf. erinnert daran, dafs er in einem Falle von Kongestion der Nieren, der Ohrspeicheldrüse und der Untermaxillardrüsen aus dem Harne eines Kranken mit Ohrgeschwüren ein Ptomain hat darstellen können, das in weifsen Nadeln krystallisierte und die Zus. $C_6H_{13}N_3O_2$ besafs. Vf. hat gezeigt, dafs dieses Ptomain sich in Kreatin, dann in Methylguanidin umwandeln läfst, und dafs es die Formel eines Propylglykocyamins $H—N{=}C.NH_2.N(C_3H_7).CH_2.CO_2H$, besitzt. Dieses Ptomain ist sehr giftig und bewirkte in einer Katze Nervenaufregung, Stillstand der Speichelsekretion, Schlafsucht und Tod. (Cr. **113**. 656—57. [9/11.* 91.].) SACHSSE.

Paul Guttmann, *Über Salophen.* Vf. teilt seine Erfahrungen über die therapeutische Verwendbarkeit des Salophens mit und empfiehlt dasselbe bei akutem Gelenkrheumatismus. 4—6 g pro Tag werden ohne jede Nebenwirkung vertragen. Im Organismus findet Spaltung des Salophens zu Salicylsäure und Acetyl-p-amidophenol statt, welche beide (letzteres mittels der Indophenolrk.) im Harn nachgewiesen werden können. (Bkl. **28**. 1209—11. 21/12. 91.) PROSKAUER.

Paul Guttmann und **P. Ehrlich**, *Über die Wirkung des Methylenblau bei Malaria.* Die Beobachtung, dafs sich mit dem Methylenblau sowohl in frischem, als getrocknetem Blute von Malariakranken die Plasmodien, die Erreger der Malaria, färben, und dafs dasselbe bei Infusionen in das Blut von Warm- u. Kaltblütern be-

stimmte Einschlüsse in den roten Blutkörperchen, besonders und mit großer Konstanz in kernhaltigen roten Blutkörperchen die Kerne färbt, veranlaßte die Vff., Verss. damit bei Malaria anzustellen. In der That entfaltete das Methylenblau eine ausgesprochene Wirkung gegen diese Krankheit. Die Fieberanfälle verschwinden im Laufe der ersten 8 Tage, und nach 8 Tagen spätestens auch die Plasmodien aus dem Blute. Das Methylenblau wurde in der Dosis von 0,1 g in Kapseln 5-mal täglich in 3stdl. Zwischenräumen gegeben und soll noch 8—10 Tage nach dem Verschwinden des Fiebers fortgereicht werden. Die einzige störende Nebenwirkung bestand in der Form einer spastischen Blasenreizung mit vermehrtem Harnandrang, welchem aber durch Darreichung von gepulverter Muskatnuß begegnet wurde. Der Harn ist blau gefärbt und vermehrt; Eiweiß war darin nicht nachzuweisen. Die Fäces enthalten den Farbstoff in reduzierter Form und werden nach Zutritt der Luft blau. (Bkl. 1891. No. 39. Sep. v. Vff.) PROSKAUER.

E. Biernacki, *Über die Darmfäulnis bei Nierenentzündung und Icterus nebst Bemerkungen über die normale Darmfäulnis.* Die Resultate, welche Vf. erhielt, waren die folgenden: Der Grad der Darmfäulnis hängt in hohem Maße von der Diät ab, und die normale Ausscheidung der Fäulnisprodd. im Harn unterliegt großen Schwankungen, was bei den Unterss. über die pathologische Darmfäulnis streng berücksichtigt werden muß. Die Einführung von Eiweiß begünstigt die Zersetzungsprozesse im Darm, wobei das vegetabile Eiweiß viel fäulnisfähiger zu sein scheint, als das animale. Bei der Milchnahrung ist die Darmfäulnis besonders gering. Bei Nierenentzündung konnte eine Mehrausscheidung von Ätherschwefelsäuren beobachtet werden, woran die Beeinträchtigung der Magensekretion beteiligt ist. Die Salzsäure im Magen steht mit der Desinfektion des Darminhalts in innigem Zusammenhang. Bei Gelbsucht ist die Darmfäulnis abnorm gesteigert, was unzweifelhaft zum Teil vom Fehlen der Galle im Darmkanal verursacht ist; am Ende des Icterus wird eine gesteigerte Harnausscheidung beobachtet. Bei dieser Krankheit besitzt Kalomel, ebenso wie in anderen Fällen von abnorm gesteigerter Darmfäulnis, keine desinfizierenden Eigenschaften. Bei hämorrhagischer Nierenentzündung ist die Menge der Gesamtschwefelsäure größer, als in der Norm, was man in einen Zusammenhang mit der Zerstörung der roten Blutkörperchen bringen darf. (DAr. **49**. 86—122. 17/11. 91. Warschau. Med. Hauptklin.) PROSKAUER.

Paul Dittrich, *Über methämoglobinbildende Gifte.* Vf. will die Wirkungsweise jener Gifte, welche in erster Reihe die Überführung des Blutfarbstoffes in Methämoglobin bewirken, klarstellen u. namentlich die Entstehungsweise des letzteren innerhalb u. außerhalb des Organismus, sowie die weiteren Schicksale des im Blute entstandenen Methämoglobins studieren. Die Versuche ergaben namentlich folgende Resultate:

Das Spektrum des reinen Methämoglobins weist nur einen charakteristischen Streifen ($\lambda = 632$) auf, von da gegen das stärker gebrochene Ende des Spektrums hin steigt die Verdunkelung stufenförmig, u. zwar findet sich eine weitere noch intensivere bei $\lambda = 553$. Die hinter D gelegene Verdunkelung, kaum gegen das Grün zu abgegrenzt, erscheint als sehr undeutlicher Streifen; sie entspricht dem II. Methämoglobinstreifen anderer Untersucher. Die sonst dem Methämoglobin zugeschriebenen Streifen III u. IV wurden nicht gefunden. Die Bildung des Methämoglobins aus Oxyhämoglobin ist kein Oxydationsvorgang; sie kann in Lsgg. durch Wärmezufuhr allein zu stande kommen. Verdünnung der Lsg. begünstigt die Umwandelung nur insoweit, als dabei eine Lsg. intakter Blutkörperchen ins Spiel kommt. Überdies wird Hämoglobinbildung eingeleitet durch verschiedene chem. Stoffe, oxydierende, reduzierende, sogar durch völlig indifferente. Zufuhr von Sauerstoff beschleunigt die Methämoglobinbildung nicht; bei Überführung von Hämoglobin in Methämoglobin

durch Oxydationsmittel tritt Oxyhämoglobin als Zwischenglied auf. Bei Einw. von reduzierenden, methämoglobinbildenden Substanzen auf O-freie Hämoglobinlsg. bleibt die Methämoglobinbildung entweder aus oder, falls sie eintritt, läfst sich auch da das Auftreten von Oxyhämoglobin als Zwischenglied nachweisen.

Die vielfach gehegte Annahme, als ob Blutkörperchen lösende Substanzen vorzugsweise die Symptome der Methämoglobinämie hervorriefen, steht mit den Thatsachen nicht im Einklang; da frei im Blute gel. Methämoglobin sehr rasch aus dem Kreislaufe verschwindet, so ist die Lsg. der Blutkörperchen einer Anhäufung von Methämoglobin im Blute ungünstig. Die Methämoglobinämie kommt bei jenen Giften am deutlichsten zur Entwickelung, welche ihre Wirk. auf den Blutfarbstoff ausüben, ohne gleichzeitig das Stroma zu verändern. Bei geringeren Graden von Methämoglobingehalt des Blutes ist daher eine Wiederherstellung des normalen Zustandes ohne Verlust an Blutkörperchen, also eine völlige Restitution der vordem methämoglobinbeladenen Blutkörperchen möglich. Bei schwerer Blutveränderung hingegen können die mit Methämoglobin beladenen Blutkörperchen nachträglich zu Grunde gehen. (APth. **29**. 247—81. 8/10. [Juli.] 91. Prag. Pharmakol. Inst. d. Deutschen Univ.) PROSKAUER.

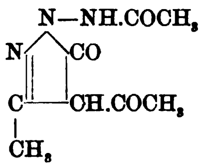
Hans Aronson, *Über die Wirkungsweise saurer Antifebrin- und- Phenacetinderivate.* Von EHRLICH ist gezeigt worden, dafs die Verwandtschaft gewisser Stoffe zum Zentralnervensystem verschwindet, sobald in ihr Molekül Sulfogruppen eintreten. Da unsere modernen Antipyretica ihre fieberherabsetzende Wirk. einer Beeinflussung der nervösen Zentra verdanken, so hat Vf. Stoffe geprüft, die durch Einführung saurer Gruppen in das Mol. der Fiebermittel entstanden sind. Hierzu gehört das Na-Salz der aus p-Phenitidin u. Weinsäure entstehenden *p-Äthoxytartranilsäure*, $p\text{-}C_6H_4{<}^{O.C_2H_5}_{NH.CO.C_2H_4O_2.COOH}$, welches zunächst auf seine giftigen Eigenschaften durch Verfütterung an Mäusen studiert wurde. Verfasser bediente sich dazu der EHRLICH'schen Methode, indem er Cakes mit bestimmten Gewichtsmengen der Verb. imprägnierte. Das äthoxytartranilsaure Na erwies sich weniger giftig, als das Phenacetin; es konnte sogar durch dauernde Verfütterung eine Art Immunität gegen die Verb. erzielt werden. Phthisiker, welche 0,5 g des Salzes erhielten, zeigten keine Temperaturherabsetzung, ebensowenig wirkte 1 g. Dieselben negativen Resultate lieferte die *Succinanilsäure*, $C_6H_5NH.CO.C_2H_4.COOH$. Daraus geht hervor, dafs, wo u. auf welche Weise man auch immer die saure Gruppe in das Mol. des Antifebrin u. Phenacetin einführen mag, die Wirk. des Fiebermittels aufhört. Noch auffallender war die Thatsache, dafs auch die Ggw. anderer Säurereste die Wirksamkeit dieser Stoffe völlig aufhebt, wie dies am *Acetyl-p-amidoacetophenon*, $p\text{-}C_6H_4{<}^{CO.CH_3}_{NH.C_2H_3O}$, dargethan wurde. Dieser Körper entspricht dem Phenacetin, welches statt der C_2H_5-Gruppe die Acetylgruppe besitzt, u. dessen tödliche Dosis ungefähr derjenigen des Phenacetins gleichkommt. — Das Phenokoll entfaltete als Antineuralgikum eine sichere u. prompte Wirk. (DMW. **17**. Nr. 47. Sep. v. Vf.) PROSKAUER.

Hermann Thoms, *Die Bedeutung der Amidogruppe in den synthetisch dargestellten Arzneimitteln der organischen Chemie.* Vf. giebt einen kurzen Überblick über die Einführung synthetisch dargestellter org. Verbb. in die Therapie. Zu denselben gehören Fieber- u. Schlafmittel. Vor allem ist die Amidogruppe in einer grofsen Anzahl dieser Verbb. entweder intakt anzutreffen, oder sie hat dazu gedient, neuen Körpern zur Existenz zu verhelfen; die Amidogruppe findet man wieder zumeist acetyliert vor, oder sie ist eingeführt, um Körper, die wl. sind, ll. zu machen, Körpern, welche toxische Eigenschaften haben, diese zu nehmen etc. Die Körper leiten sich entweder vom Anilin oder Phenylhydrazin ab. Zu den Fiebermitteln der Anilingruppe gehören:

		F.	l. i. W.	Einzelgabe
$C_6H_5—NH.COCH_3$	Acetanilid	114°	1 : 194	0,25—0,5 g
$C_6H_4<{}^{OC_2H_5\ (1)}_{NHCO.CH_3\ (4)}$	p-Acetphenetidin (Phenacetin).	135°	1 : 1400	0,5—1 g
$C_6H_4<{}^{OCH_3\ (1)}_{NH.COCH_3\ (4)}$	p-Acetanisidin (Methacetin).	127°	1 : 530	0,15—0,2 g (bei Kindern)
$C_6H_5N<{}^{CH_3}_{COCH_3}$	Methylacetanilid (Exalgin).	100°	wl.	0,4—0,8 g
$C_6H_4<{}^{CH_3\ (1)}_{NHCOCH_3\ (4)}$	p-Acettoluid.	147°	1 : 1800 (bei 6°)	0,5—1 g
$C_6H_4<{}^{OC_2H_5}_{NH.COCH_2NH_2}$	p-Amidoacetphenetidin (Phenokoll).	95°	1 : 16 für das Chlorhydrat.	0,5—1 g

Das Benzanilid u. Salicylanilid sind wegen ihrer schweren Spaltbarkeit ohne große Wirk. Die dem Antifebrin entstammenden Verbb. sind behufs Abschwächung der unangenehmen Nebenerscheinungen desselben methoxyliert, bez. äthoxyliert worden. Diese Abschwächung tritt ein, sobald die Alkylgruppen sich in der Parastellung zur Actylgruppe befinden; jedoch ist dies nicht bei allen Verbb. der Fall. Hierbei hat man auch auf die von Aronson (s. vost. Rerf.) gefundenen Thatsachen Rücksicht zu nehmen.

Zur Phenylhydrazingruppe gehören: das Hydracetin, $C_6H_5NH—NHCOCH_3$, welches aber stark toxisch ist, dann die von Nicot empfohlene Phenylhydrazinlävulinsäure, $C_6H_5NH.N.C<{}^{CH_3}_{C_2H_4COOH}$, und schließlich das Antipyrin; neuerdings wird das Diacetylderivat des Amidophenylmethylpyrazolons von nebenstehender Konstitution als Antipyreticum in den Handel gebracht.



Schlafmittel mit einer Amidogruppe bilden nur einen kleinen Teil der synthetischen Hypnotika, welche Derivate der Carbaminsäure (Urethane, Chloralurethan, Methyl- und Äthylurethan) vorstellen. Schließlich giebt es noch eine Anzahl anderer Arzneimittel, in denen die Amidogruppe, ohne an der Wirkung beteiligt zu sein, die Verb. leichter l. oder ungiftiger machen soll. Hierher gehören einige Antiseptica (Hg-Präparate, Salole) u. das Harnsäure lösende Piperazin. Auch könnte man hierher das Saccharin rechnen. Unter den Antisepticis dieser Klasse wird zuerst das Hydroxylamin zu erwähnen sein, ebenso das p-Bromacetanilid, das Hg-Formamid u. $HgCl_2$-Harnstoff, denen sich das Bernsteinsäureimidquecksilber anschließt. Zu den amidierten Salolen gehört der p-Acetamidophenylsalicylsäureester, $C_6H_4<{}^{OH}_{COOC_6H_4NH.COCH_3}$, das Salophen. und die Amidobenzoylphenole der Fabrik J. D. Riedel in Berlin. (PCH. **32.** 711—18. 10/12. 91.) Proskauer.

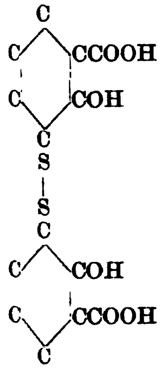
Behring, *Über Desinfektion am lebenden Organismus.* Vf. schildert die Heilresultate, welche er bei milzbrandinfizierten Tieren (bei in Gemeinschaft mit Knorr ausgeführten Verss.) erhalten hat, indem er nachträglich Sublimat- u. Natriumchloroborosum-Lsg. den Tieren injizierte. — Alsdann werden die Verss. zur Dyphtherieheilung, über welche bereits Boer berichtet hat, mitgeteilt, ferner Versuche zur Verleihung von Diphtherieimmunität (mit Wernicke gemeinsam ausgeführt) durch Gewöhnung an das von den entsprechenden Bacillen produzierte Gift. Auch das extravaskuläre Blut solcher immun gegen Diphtherie gemachter Tiere besitzt stark diphtheriegiftzerstörende Fähigkeit. (DMW. 1891. Sep. v. Vf.; Vortrag a. d. VII. intern. Hygiene-Kongreß in London.) Proskauer.

P. Ehrlich, *Experimentelle Untersuchungen über Immunität.* II. *Über Abrin.* Nach den neuesten Unterss. von HELLIN über das Abrin stellt letzteres eine Albumose dar, die in ihren Wirkk. dem Ricin ähnelt, aber damit nicht identisch ist. Die Toxizität des Abins erwies sich nach des Vf.'s Verss. geringer, als diejenige des Ricins, indem bei subkutaner Injektion erst 1 : 100 000 Lsgg. tödlich wirken, während beim Ricin die Grenze bei 1 : 200 000 lag. Bei Verfütterung der Präparate mufsten noch bedeutend gröfsere Mengen, als vom Ricin gegeben werden, um Mäuse zu töten. Umgekehrt verhielten sich beide Stoffe bezüglich ihrer Toxizität bei Einführung in den Konjunktivalsack des Auges. Auch besitzt das Abrin eine eigentümliche Wirk. auf den Haarboden. Vf. konnte auf die beim Ricin geschilderte Weise Mäuse auch gegen Abrin immun machen. Die Immunität beruht, wie sich nachweisen liefs, darauf, dafs im Blute ein Körper, das Antiabrin, vorhanden ist, welcher die Wirkk. des Abrins vollkommen paralysiert. Dagegen sind abrinfeste Tiere gegen Ricin ebenso empfindlich, wie normale, u. umgekehrt. Es stehen also das Antiricin u. Antiabrin in keiner Beziehung zu einander. — Auch gegen das aus der Akazienrinde gewonnene *Robin* gelingt es, Tiere zu immunisieren. (DMW. 1891. Nr. 44. Sep. vom Vf.)
PROSKAUER.

Robert Immerwahr, *Über das Methylenblau als Antineuralgicum.* Von EHRLICH u. LEPPMANN ist das Methylenblau als schmerzstillende Substanz bei neuritischen Prozessen u. bei rheumatischen Affektionen der Muskeln, Gelenke u. Sehnen erkannt worden. Vf. teilt seine Erfahrungen über die therapeutische Wirk. dieses Farbstoffes mit, der als trockenes Pulver innerlich zu 0,1—0,3 g dreimal täglich in Gelatinekapseln verabfolgt wurde. Das von den Höchster Werken dargestellte Methylenblau erwies sich als rein, andere zinkhaltige Präparate können leicht unangenehme Nebenwirkk. hervorrufen. Bei einseitiger Ischias bewährte sich das Mittel nicht. Günstig wirkte dasselbe bei Trigeminusneuralgie, bei angiospastischer Migräne, bei nervösem Kopfschmerz, Alkoholdepression (vulgo Katzenjammer), Muskelrheumatismus und Herpes zoster. (DMW. **14.** 1147. 8/10. 91. Sep. vom Vf.) PROSKAUER.

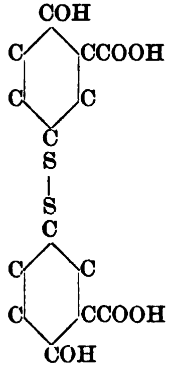
R. Ray u. **F. Voit**, *Natriumdithiosalicylicum als Antirheumaticum.* Vf. prüften die beiden Dithiosalicylsäuren; das Na-Salz von I ist in NaCl-Lsg. wl., unl. in A. und nicht hygroskopisch; II ist leicht l. in NaCl-Lsg. u. A. u. stark hygroskopisch. In ihrer Wirkung zeigen beide Salze keine wesentlichen Unterschiede. Bald nach der Einnahme erfolgten Schweifs u. Diarrhöen. Vff. sind der Ansicht, dafs das Salz im Darmkanal in Salicylsäure u. S zerlegt wird; erstere wird resorbiert, letzterer giebt durch H_2S-Bildung zu Diarrhöen Veranlassung. Sie ziehen das Salz dem Natriumsalicylat vor. (DAr. **49.** 56—59. München. Mediz. Klin. Institut.) PROSKAUER.

I



und

II



Albert Spengler, *Untersuchungen über Desinfektion tuberkulösen Sputums.* Dieselben erstrecken sich auf Carbolsäure, Aseptol, Creolin und Lysol. Hiervon erwiesen sich wieder Creolin und Aseptol der reinen Carbolsäure überlegen. Lysol war am wirksamsten, denn eine 10%ige Lsg. desselben desinfizierte tuberkulöses

Sputum bei mindestens 12stünd. Einw., während gleich starke Konzentrationen der übrigen angeführten Mittel selbst nach 24 Stunden noch keine völlige Abtötung bewirkt hatten. Vf. hat leider versäumt, zu prüfen, wie sich die zwischen 5—10$^0_0$ liegenden Konzentrationen des Lysols verhalten. Schon makroskopisch ist bei Lysol eine Veränderung des Sputums zu beobachten. Während nämlich Carbolsäure und Aseptol bei längerer Einw. das Sputum zu einer bröcklichen Masse koagulierten, zeigt sich dasselbe nach der Einwirk. des Creolins in Farbe und Konsistenz unverändert, wird jedoch von Lysol zu einer hellgelben dünnflüssigen M. umgewandelt. (MMW. **38**. 790—93. 10/11. 91. Freiburg i. B. Hyg. Inst.) PROSKAUER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Max von Pettenkofer, *Zum gegenwärtigen Stand der Schwemmfrage in München.* Vf. erklärt sich mit der von der Jahresversammlung des D. Vereines für öff. Gesundheitspflege gefaſsten Resolution einverstanden, der zufolge „besondere Reinigungsanlagen für Abwässer vor deren Einleitung in Flüsse oder andere öffentliche Wasserläufe nur dann zu fordern sind, wenn durch spezielle örtliche Unterss. ermittelt ist, daſs die selbstreinigende Kraft des Flusses nicht ausreicht“. Bei Gelegenheit der Diskussion dieses Satzes hatte NIEDNER-Dresden mitgeteilt, daſs die Elbe in Dresden reiner ankomme, als sie aus Böhmen ausflieſst; in Dresden empfängt sie viele unreine Wässer, selbst fäkalienhaltige, und trotzdem zeigt sie sich unterhalb der Stadt wieder reiner, als oberhalb. Selbst Siegen hat vom Preuſs. Ministerium die Erlaubnis erhalten, die Abwässer in den kleinen Siegfluſs abzuleiten, ebenso Hannover in die Leine, welche Flüsse nur höchstens den 3. Teil der Wassermenge u. den vierten Teil der Geschwindigkeit, wie die Isar, besitzen. Schlieſslich wird noch eine Schrift von HUGO CLASSEN: Praktische Mittel zur Vermeidung der Folgen der Irrtümer von PETTENKOFER in der Fluſsverunreinigungsfrage, erwähnt. (MMW. **38**. 789—90. 10/11. [21/10*.]. 91. Ärztl. Verein München.) PROSKAUER.

Franz Hofmann, *Über Kühlräume für Fleisch und andere Nahrungsmittel.* Daſs die Konservierung des Fleisches von auſserordentlich hohem ökonomischen Werte ist, steht auſser allem Zweifel. Bis jetzt sind bei uns in Deutschland die Verluste für leichtverderbliche Nahrungsmittel durch Unkenntnis der Vorsichtsmaſsregeln auf 10$^0/_0$ zu schätzen; diese Verluste erhöhen den Kaufpreis der Ware und können durch rationelle Anlage von Markthallen, Schlachthäusern etc. vermieden werden. Das beste Mittel, um Fleisch längere Zeit aufzubewahren, ist die Kälte u. z. rationell die stark abgekühlte Luft, oder indem man Salzlsgg. von sehr niedriger Temperatur in einem Röhrensystem zirkulieren läſst, analog der Luft- und Wasserheizung. Vorrichtungen gegen Staub- und Zersetzungskeime sind hierbei unnötig, da die Röhren sich mit Schnee bedecken und der Luft und den Waren Feuchtigkeit entziehen. Das Fleisch soll unmittelbar nach dem Schlachten des Tieres in den Kühlraum gelangen, damit es nicht Zeit hat, org. Keime aufzunehmen. Die Konservierung der Fische, welche geeignet wäre, unserer mangelhaften Volksernährung aufzuhelfen, verlangt noch andere Vorkehrungen; da ihr Fleisch sich ungleich schneller zersetzt, als dasjenige der Warmblüter, so muſs man dasselbe sofort ganz gefrieren lassen. Für ihre massenhafte Aufstapelung in Markthallen ist es nötig, sie in abgesonderten, auf 2—3° gehaltenen Kühlzellen aufzubewahren, damit nicht der Aufenthalt in so kalter Luft und ihr Wechsel gesundheitsschädlich wird. Die verschiedenen Arten von Lebensmitteln bedürfen selbstverständlich verschiedener Kältegrade und Feuchtigkeitszustände der gekühlten Luft, um in praktischer Weise die Kältewirk. dem Groſshandel, wie dem Detailbetriebe möglichst nutzbar zu machen. (17. Jahresvers. D. Ver. f. öffentl. Ges.-Pfl. Leipzig. 18/9. 91. DMW. **17**. 1141.) PROSK.

H. C. J. Dunker, *Dampfkochversuche mit dem Rohrbeck'schen Desinfektor auf dem Berliner Zentralschlachthofe.* Der Desinfektor wurde bei den Verss. mit einem Dampf von $^3/_4$ Atm. Überdruck angeheizt. Der Dampf tritt von oben ein u. kann entweder durch einen Mantel oder direkt ins Freie geleitet werden. Ein Ventil gestattet es, nach beendeter Dämpfung den Dampf direkt durch den Mantel zu leiten und so die Trocknung der gedämpften Objekte zu bewirken. Sehr vorteilhaft wirkt eine Kühlvorrichtung, welche eine Kondensation des Dampfes und einen dementsprechenden negativen Druck im Dampfraum veranlaſst, wodurch ein absolut gesättigter Dampf erzielt wird. Der Apparat eignet sich nach Vf. vorzüglich zur Wiedernutzbarmachung solchen Fleisches, welches wohl noch zu Nahrungszwecken Verwendung finden könnte, aber in rohem Zustande nicht in den Verkehr gebracht werden darf, er hat demgemäſs eine hohe nationalökonomische Bedeutung. Parasiten werden zuverlässig vernichtet. Auch als Vernichtungsapparat für absolut nicht verwertbare tierische Substanzen ist der Apparat zu empfehlen (ebenso auch als Desinfektionsapparat. D. Ref.). (Z. Milch- u. Fleischhyg. **2.** 21—24. Berlin.) PROSK.

Ludwig Eisenlohr u. **Claudio Fermi**, *Die Zersetzungsprodukte des Chloroforms bei Chloroformierung in mit Flammen erleuchteten Räumen.* Direkte Verss., bei denen in einem besonderen Apparate Chlf.-Dämpfe durch Bunsenflammen geleitet wurden, ergaben, daſs das Chlf. sich in Cl u. HCl spaltet. Aus diesen und noch anderen Verss. glauben Vff., schlieſsen zu müssen, daſs es bei mangelhafter Ventilation auch in Operationszimmern zu einer allmählich eintretenden Anhäufung dieser Gase, namentlich in der Nähe des Operationstisches kommen kann, die dann gesundheitsschädlich wirkt. (AH. **13.** 269—93. München. Hyg. Inst.) PROSKAUER.

Cronberg, *Zur Desinfektion der Wohnungen.* Vf. verglich den Wert der Abreibungen infizierter Wände mittels Schwamm, Zunder, Waschleder und Gummi mit solchen mittels Brot und fand, daſs ersterer (Schwamm) dem letzteren vorzuziehen sei. Er ist leicht zu handhaben, krümelt nicht u. hinterläſst auch keine Krümel an der Wand. Nach beendigter Desinfektion ist der Schwamm durch Hineinlegen in sd. W. leicht zu sterilisieren; schlieſslich ist die Abreibung der Wände mit Schwamm ohne Gefahr für die Desinfizierenden und nicht teuer. (AH. **13.** 294—301. Malmö. Hyg. Inst. Rostock.) PROSKAUER.

F. Falk u. **R. Otto**, *Zur Kenntnis entgiftender Vorgänge im Erdboden.* Vff. arbeiteten mit Sand und Humusboden, welcher in cylindrische Glasröhren eingefüllt und mit der Alkaloidlsg. (Strychnin und Nikotin) versetzt wurde. Während das Strychnin durch Sandboden nur 3 Wochen ungiftig und zers. hindurch ging, ist Nikotin selbst bei 15wöchentl. Aufgieſsen im Filtrate noch nicht nachweisbar gewesen. In den letzteren Filtraten befand sich neben NH_3 eine N-haltige org. Subst., welche auf Tiere nicht krankheitserregend zu wirken schien. Humusboden entgiftete die Filtrate beider Alkaloide. Dieselbe Wirk. wurde erzielt, wenn die Bodenarten vorher sterilisiert worden waren. Die Zers. der Gifte findet bereits in den obersten Bodenschichten statt; diese Zone liegt beim Sande tiefer, als beim Humus. Die Absorptionskraft der Böden wurde durch die Sterilisierung gefördert, ihre Nitrifikationskraft gemindert. (Vger. [3]. **2.** 171—82. Berlin. Pflanzenphysiol. Inst. der landw. Hochsch.) PROSKAUER.

H. Schäfer, *Die sanitätspolizeiliche Überwachung des Verkehrs mit Milch.* Vf. behandelt die folgenden 3 Gesichtspunkte, welche man bei der Überwachung des Milchverkehrs im Auge zu behalten hat: 1. Die Milch stamme von gesunden Kühen und sei frei von allen Verunreinigungen und Infektionsstoffen. 2. Milch von der gewöhnlichen Beschaffenheit frischer guter Milch und frei von ungewöhnlichen, ihre Ver-

wendung als Nahrungsmittel beeinträchtigenden Eigenschaften (Milchfehler); süfse Milch, welche nach dem Ankauf noch einige Zeit aufbewahrt werden kann, das Kochen verträgt und frei ist von fremdartigen Zusätzen. 3. Unverfälschte Milch, wie sie von der Kuh bei vollständigem Melken und nach gründlicher Durchmischung des ganzen Gemolkes erhalten wird, von derjenigen D. und von dem Gehalt an Fett und Trockensubstanz, welchen sie in der betreffenden Gegend gewöhnlich besitzt und bei zweckmäfsiger Haltung und Fütterung der Kühe besitzen kann. In der vorliegenden Abhandlung wird Punkt 1 ausführlich behandelt; die anderen beiden Gesichtspunkte wird Vf. demnächst besprechen. (Vger. [3] **2.** 354—92. Breslau.) PROSKAUER.

Schönfeld und **Grand'homme**, *Verhandlungen der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen über Begräbniswesen.* Als grundlegende Normen für die Frage der Lage von Kirchhöfen ergaben die Beratungen eine Reihe von Sätzen, welche sich A. auf die aus Begräbnisplätzen für die Gesundheit erwachsenden Gefahren u. Nachteile, B. auf die Vermeidung der üblen Folgen und C. auf die Wahl des Platzes beziehen. Gefahren und Nachteile für die Gesundheit können entstehen einmal aus der Beschaffenheit der Begräbnisplätze, nämlich aus der Lage in Verbindung mit ungünstigen Bodenverhältnissen oder Grundwasserverhältnissen, dann aus der Benutzung der Kirchhöfe: a. bei einer nicht angemessen tiefen Anlage der Gruben, b. bei zu geringer Bemessung der Fläche des Einzelgrabes, c. bei Einführung eines zu grofsen Leichenmaterials, d. bei Wiederbenutzung von Gräbern vor Beendigung der Verwesung, e. bei zu früher Öffnung eines Grabes, f. bei der Benutzung geschlossener Begräbnisplätze zu anderen Zwecken und g) bei der Aufbewahrung von Leichen in Grüften oder Hallen. — Weitere Gefahren und Nachteile können erwachsen derart, dafs von Leichen ausgehende a. üble Gerüche Menschen belästigen, ihnen den Genufs reiner Luft verkümmern, empfindlicheren Personen auch Nachteile für die Gesundheit bringen, b. durch irrespirable Gase (CO_2) Menschen geschädigt werden, c. in Gebrauchsw. geratene Verunreinigungen u. Zersetzungsprodd. im Menschen Ekel oder vielleicht auch Krankheiten erzeugen, d. durch Insekten oder durch das Gebrauchswasser fortgeführte Keime von Infektionskrankheiten zur Entwickelung der letzteren führen. Allen Möglichkeiten ist nur eine geringe Bedeutung zuzumessen, wenn die Leichen einzeln begraben, eine gröfsere, wenn dieselben in Hallen oder Grüften beigesetzt oder in Massen zusammen beerdigt sind.

Erfahrungen über eingetretene nachteilige Einww. der Begräbnisplätze sind nur durch Belästigungen durch Fäulnisgestank u. vereinzelt durch Gesundheitsschädigungen durch Todesfälle infolge Betretens von Grüften mit angehäufter CO_2 gemacht worden. Über Benachteiligung der Gesundheit durch Infektion liegen sichere Erfahrungen nicht vor.

Als geeignet für Begräbnisplätze sind solche Plätze, deren Boden trocken und porös ist; die Eigenschaften mufs auch der dem Platze benachbarte Boden haben. Der Betrieb mufs ferner bez. des Turnus geregelt sein. Grüfte sind thunlichst zu vermeiden. Schliefslich werden noch die für den medizinischen Sachverständigen bei der Prüfung der Begräbnisanlageprojekte und Begräbnisordnungsentwürfe in den Vordergrund zu rückenden Gesichtspunkte angeführt. (Vger. 1891. Suppl. Hft. 1; Hyg. Rundsch. **1.** 952—54.) PROSKAUER.

H. Leffman, *Die Reinigung von Wasser durch metallisches Eisen.* Das in Antwerpen, Dortrecht, Paris, Nancy etc. erfolgreich ausgeübte ANDERSON'sche Verf. beruht wesentlich in der Umwandlung des Fe in $FeCO_3$ (durch die Einw. der CO_2), welches teils gel. wird, teils in Form einer dunkelgrünen Trübe suspendiert bleibt. Setzt man das W. der Luft aus, so wird Fe zu $Fe(OH)_3$ oxydiert, das sich schnell abscheidet, die organ. Stoffe oxydiert und niederschlägt. Der flockige Absatz von $Fe(OH)_3$ gestattet schnelles und vollständiges Filtrieren durch ein einfaches Sand-

filter. Zur Ausführung des Verf. giebt man in einen langsam rotierenden, von W. mäfsig schnell durchflossenen Cylinder Fe-Bohrspäne; der Cylinder ist mit Röhren versehen, durch welche man Luft in direkten Kontakt mit dem Fe zuführen kann. — Die Vorzüge des Verf. sind: 1. Vermeidung des Gebrauches von Chemikalien. 2. Die automatische und kontinuierliche Erneuerung der wirksamen Oberfläche des Fe, infolge der steten Reibung der Fe-Teile gegen einander, 3. Die Entfernung der Mikroorganismen bis zu einem Grade, dafs das W. als steril zu erachten ist, wie die Verss. von VAN ERMENGEM beweisen. Sehr trübes Mississippiwasser lieferte z. B. ein völlig klares Sandfiltrat. (JACh. **5**. 449. ChZ. **15**. Rep. 282—83.) HEFELMANN.

Ferd. Fischer, *Anforderungen, welche an ein Industrieabwasser zu stellen sind.* In jedem Falle soll festgestellt werden, welche Veränderungen das betreffende Bach- oder Flufswasser durch das fragliche Abwasser erleidet, und ob dadurch die bisherige Verwendung desselben erschwert oder gar gehindert wird. Eine Reinigung des Abwassers soll also nur dann verlangt werden, wenn niemand durch das Einlassen in den öffentlichen Wasserlauf geschädigt wird. Findet aber eine Schädigung statt, so mufs dieselbe verhütet — das Abwasser also gereinigt — oder der Schaden vergütet werden. Keineswegs darf aber eine bereits bestehende Fabrik behördlich geschlossen oder gar von ihr ganz unzweckmäfsige, bisweilen unausführbare Mafsregeln verlangt werden. Weil gewerbliche Abwässer überhaupt keine Krankheitskeime enthalten können, so steht den Ärzten kein mafsgebendes Urteil über Industrieabwässer zu, sondern nur dem technisch erfahrenen Chemiker. (ZAng. 1891. 590—91. 15/10. [12/9.*] 91. Hauptvers. D. Ges. angew. Ch. in Goslar.) PROSKAUER.

O. Wyss, *Beurteilung des Trinkwassers auf Grund der Bakteriologie.* Vf. bestätigt die bereits vielfach gefundene Thatsache, dafs Quellwasser (als Grundw.) sehr arm an Keimen, Kesselbrunnenw. sehr keimreiches W. liefere. Bei einem Kesselbrunnen konnten vom Vf. direkt verunreinigende Zuflüsse in den Brunnenschacht nachgewiesen werden. Im weiteren berichtet Vf. noch über die bakteriolog. Unters. eines Kesselbrunnen, welcher die Ursache einer Typhus-Hausepidemie geworden war, u. in dessen W. Vf. Typhusbacillen gefunden haben will. Auch chem. unters. ergaben sich beim erwähnten Kesselbrunnen gegenüber dem Grundw. jener Gegend so grofse Unterschiede in der Zus., dafs daraus auf die durch Jauchezuflufs stattgehabte Verunreinigung geschlossen werden konnte. Vf. weist mit Recht darauf hin, dafs man hier ein W. hatte, welches klar, kühl und wohlschmeckend und doch zweifellos durch Fäulnisstoffe infiziert war. Die Typhusbacillen wurden so isoliert, dafs die dem Aussehen nach verdächtigen Kolonien der Wasserplatten in Gelatineröhrchen verimpft, die fremden Kolonien hiervon durch Plattenkulturen wieder ausgeschieden und die verbleibenden auf mit [0,5 %] essigsaurem W. behandelten Kartoffelscheiben auf ihr charakteristisches Wachstum hin geprüft wurden. (Korrespbl. Schweiz. Ärzte. **21**. [9/6.* 91.] Ges. d. Ärzte des Kantons Zürich; Sep. v. Vf.) PROSKAUER.

Rudolf Henneberg, *Der Kafill-Desinfektor.* Dieser Apparat (D. P. 57349) dient zum Sterilisieren und Austrocknen von Tierleichen, Fleischabfällen u. dgl. unter gleichzeitiger Gewinnung von Fett, Leim und Düngpulver. Derselbe ist von DE LA CROIX-WILLAERT & Co. konstruiert und hat seinen Namen von der in vielen Teilen Deutschlands für Abdeckereien gebräuchlichen Bezeichnung: „Kafillerien". Der Apparat besteht aus dem Sterilisator, einem cylindrischen Gefäfse, in welches die zu sterilisierenden Kadaver hineinkommen; daselbst werden sie zunächst vorgewärmt und schliefslich mit Dampf von 4—5 Atm. (153—160° C.) behandelt. Das dabei sich am Boden sammelnde Fett und der Leim werden durch den Dampfdruck in einen zweiten Cylinder, den „Rezipienten", hinübergedrückt und von da abgelassen. Der hier nicht kondensierte Dampf strömt schliefslich nach dem „Kondensator" und wird hier mittels einer Wasserbrause völlig niedergeschlagen. In der Abhandlung ist eine Nor-

mal-Kafill-Desinfektionsanlage beschrieben, in der zugleich die Verwertung der Prodd. zu Dünger etc. vorgenommen werden kann. Eine solche Anlage kostet 13000 M und eignet sich für Schlachthäuser. (Berlin 1891. 1—28. JUL. SPRINGER.) PROSKAUER.

B. Proskauer, *Über die hygienische und bautechnische Untersuchung des Bodens auf dem Grundstücke der Charité und des sogen. „Alten Charité-Kirchhofes“ zu Berlin.* Die Abhandlung beschreibt die geologische Beschaffenheit des Untergrundes der erwähnten Grundstücke, die Ermittelung des Standes und der Bewegung des Grundwassers, die bakteriologische und chemische Beschaffenheit des Bodens und des Grundwassers. Der Untergrund des Charité-Grundstückes besteht auf einem Teile desselben aus den altalluvialen Formationen (Thalsand), auf den anderen aus jungalluvialen Formationen (wie schlammigem Sand, Bacillarienerde und Torf). In beiden Formationen erwiesen sich das Grundwasser und der Boden in gröſseren Tiefen (schon von 2 m an), sobald letzterer nicht umgewühlt oder aufgeschüttet war, als keimfrei, was umsomehr zu betonen ist, da die jungalluvialen Bodenarten reich an organischen Stoffen waren. Das untersuchte Grundwasser hatte die Eigenschaft der Berliner Flachbrunnenwässer im allgemeinen.

Der „alte Charité-Kirchhof“ ist seit 31 Jahren auſser Betrieb und besteht bis zu 6 m aus feinem und mittlerem Thalsand. Die Verwesung der Leichen war eine so vollkommene, daſs sich die zur Bestattung von Leichen benutzten oberen Bodenschichten weder chemisch, noch bakteriologisch von einem Boden unterschieden, welchert nich als Kirchhof gedient hatte. Diese Schichten waren keineswegs etwa mit fäulnisfähigen Stoffen überladen, besaſsen vielmehr weniger N-haltige u. weniger durch Glühen zerstörbare Stoffe, als man sonst in Berliner aufgeschütteten Boden konstatiert hat. Die Benutzung der oberen Schichten zu Beerdigungen hat auch auf die darunter befindlichen Erdmassen keinen Einfluſs ausgeübt, die sich als keimfrei und nur mit Spuren von N-haltigen Stoffen versehen erwiesen. Ebensowenig lieſs die Beschaffenheit des aus 6 m Tiefe entnommenen Grundwassers irgend einen Unterschied von derjenigen des Berliner Flachbrunnenwassers erkennen. Das W. erwies sich auch hier durchweg als keimfrei. (ZH. **11**. 1—120. 29/10. 91. Hyg. Inst. Berlin.) PROSKAUER.

F. Welz, *Bakteriologische Untersuchung der Luft in Freiburg i/B. u. Umgebung.* Zur Unters. der Luft leitete Vf. letztere unter kontrollierter Geschwindigkeit durch zwei Waschflaschen, welche zur Zurückhaltung der Keime mit Glycerinbouillon gefüllt waren; die zweite Flasche diente zur Kontrolle, ob in der ersten, durch welche die Luft zunächst strich, auch alle Keime zurückgehalten waren. Die Resultate waren übereinstimmend mit den von HESSE (**84**. 251) u. PETRI (**87**. 1318) bei Luftunterss. erhaltenen. Vf. beobachtete ferner eine Zunahme der Spaltpilzmenge gegen die wärmere Jahreszeit, eine Abnahme im Winter u. bei Regen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Gehalte der Luft an Spaltpilzen im Freien u. in menschlichen Wohnungen, welche sonst unter guten sanitären Verhältnissen stehen, lieſs sich nicht nachweisen. Dagegen konnte eine erhebliche Vermehrung der Spaltpilzmenge, ja sogar das Auftreten pathogener Bakterien (Staphylokokkus pyog. aureus) beobachtet werden, wenn ungünstige Allgemeinbedingungen u. auſsergewöhnliche Bewohnungsverhältnisse vorlagen. Andererseits wird eine als freie Luft bezeichnete Atmosphäre in unmittelbarer Nähe einer gröſseren Stadt von dieser auch bezügl. des Gehaltes an Mikroorganismen beeinfluſst, denn selbst die auf den Bergen angestellten Unterss. zeigen eine wesentlich geringere Menge u. eine gleichmäſsigere Verbreitung weniger Arten. Bei nebliger Luft wurde eine starke Vermehrung des Bakteriengehaltes bemerkt. Im Spätsommer traten Hefearten u. Schimmelpilze häufiger auf, als Spaltpilze, ebenso im Herbste. Bei dichtem Nebel fanden sich meist die Gelatine verflüssigende Arten (Bac. subtilis, Proteus vulgaris etc.) in einem sehr hohen Prozentsatze vor. (ZH. **11**. 121—41. 29/10. [Mai] 91. Freiburg. Hyg.-Inst.) PROSKAUER.

Ostertag, *Die Regelung der Milchversorgung mit Hinsicht auf übertragbare Krankheiten.* Vf. verlangt, daſs alle Milchwirtschaften einer polizeilichen Genehmigung unterliegen, alle Milchkühe tierärztlich kontrolliert werden sollen. Die Besitzer der Molkereien müssen gehalten sein, gutes Futter zu verabreichen, jede Erkrankung des Viehes sofort anzuzeigen. Das Melkgeschäft darf nur unter peinlicher Sauberkeit von gesunden Leuten besorgt werden, die Milch muſs sofort nach dem Melken gekühlt u. in besonderen — nicht als Wohn- oder Schlafräumen dienenden — Kammern aufbewahrt u. ihr Transport darf nur in geeigneten Gefäſsen bewerkstelligt werden. Bei Aphthenseuche u. Tuberkulose ist die Milch nur gekocht in den Handel zu bringen. Ekelerregende oder gesundheitsschädliche Milch ist ganz vom Verkehr auszuschlieſsen, ebenso ist beim Ausbruch einer epidemischen Krankheit in einem Hause, in dem eine Molkerei oder ein Milchhandel sich befindet, der Verkauf der Milch zu verbieten. Sog. Kindermilch muſs besonders hohen Anforderungen bezüglich der Fütterung der Milchkühe, der Sauberkeit bei ihrer Gewinnung, der Abkühlung und eines geeigneten Transportes genügen. (Z. Milch- u. Fleischhyg. **2.** 8—9. 24—28. 43—47. Vortrag VII. intern. Hygiene-Kongreſs in London.) PROSKAUER.

Joseph F. Geisler, *Analyse eines Peccothees von Ceylon.* Unter I. findet man die Analyse, unter II. den Gehalt eines Aufgusses (1 Tl. Thee mit 100 Tln. sd. W.) an verschiedenen Stoffen:

	I		II
Wasser	6,20%	Theïn	2,44%
lösliche Asche	3,77 „	Gerbstoff	17,19 „
unl. Asche	1,53 „	Extraktivstoffe	33,25 „
Theïn	2,54 „	Asche	3,44 „
Gerbstoff	22,79 „	Phosphorsäure	6,18 „
Extraktivstoffe	43,40 „		
Unlösliches	50,40 „		

Die Zahlen unter II. beziehen sich auf die angewandte Substanz. Es sind also 96% von dem überhaupt vorhandenen Theïn in Lsg. gegangen u. s. w. Der Aufguſs hatte gutes Arom und guten Geschmack. (JAm. **13.** 237—38. Okt. 1891.) SACHSSE.

Michael Cohn und **H. Neumann**, *Über den Keimgehalt der Frauenmilch.* Die aus der gesunden Brustdrüse der Frau sich entleerende Milch enthält, abgesehen von vereinzelten anderen Keimen, gewöhnlich Eiterkokken, im besonderen den Staphylok. albus. Dieselben sind in wechselnder Menge und oft ausschlieſslich in der Milch vorhanden, sie sind ebenso wie etwa andere Keime der Milch der Regel nach von auſsen eingedrungen und demgemäſs in den peripherischen Teilen der Drüsengänge am reichlichsten. Ihre Anwesenheit in der Milch läſst sich daher nicht für die Diagnostik innerer Krankheiten verwerten. Weder zersetzen sie die Milch nachweisbar, noch schädigen sie der Regel nach den Säugling. (VAr. **126.** 391—406.) PROSK.

Fröhner, *Über die Bedeutung der Milchmittel.* Die Arbeit behandelt die Frage des Überganges von Arzneimitteln in die Milch. Nach entsprechender Einverleibung waren in der Milch wahrnehmbar das färbende Prinzip von Crocus, Rhabarber, Krapp; der spez. Geruch von Knoblauch, Lauch, Zwiebeln, der charakteristische Geschmack von Mais und Kohl, sowie der thranige Geschmack nach Verfütterung von Fischen; ferner Campher, Terpentinöl, Kamillen, Aloe, Arsen, Blei, Brechweinstein — zum Teil in giftigen Mengen; NaCl, Na_2CO_3, Na_2SO_4, J, Fe, Zn, Bi, B_2O_3, Sb und Hg. Nach groſsen Creolingaben nahm die Milch einen brenzlichen, an das Mittel selbst erinnernden Geschmack an. Dagegen blieb die Milch unverändert nach Aufnahme von Thymian, Lavendel, Salbei, Sauerampfer, Wegwart, Wach-

holderbeeren, Anis, Fenchel, Petersilie; Enzian, Absynth und anderen Amara. Auch Morphium konnte in der Milch nicht nachgewiesen werden.

Erkrankungen von Menschen wurden beobachtet nach dem Genusse einer Milch von einer Ziege, welche Euphorbiaarten gefressen hatte, sowie derjenigen von Kühen, welche mit fauligen Rübenblättern gefüttert waren. Auch nach Verfütterung von Ricinuskuchen ist Schädlichkeit der Milch konstatiert worden. Ferner wird über schädliche Wirkungen von Cu-, Hg- und aloehaltiger Milch in je einem Falle berichtet.

Für die sanitätspolizeiliche Beurteilung der Milch spricht sich Vf. dahin aus, daſs die Milch, im Gegensatze zum Fleisch, nach Einverleibung von Arzneimitteln unter Umständen schädlich wirken kann. Er hält auch eine Schädigung tuberkulöser Menschen durch den Genuſs der Milch von Kühen, welche mit Tuberkulin geimpft worden sind, für möglich; jedenfalls müsse die Milch solcher Tiere als „verdorben" im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes bezeichnet werden. (Z.Fleisch- und Milch-Hyg. **1.** No. 10; Hyg. Rundsch. **1.** 945—46. 1/11. 91.) PROSKAUER.

Nevinny, *Über die Beurteilung der Mehle und des Gebäckes.* Vf. verbreitet sich über die Frage der Zulässigkeit der Kornrade; er fand in den von ihm untersuchten 607 Mehlproben ca. 106 verunreinigt und davon ca. 19% versetzt mit Kornrade, deren Gehalt von $^1/_8$—2% schwankte. Unter Berücksichtigung der neuerdings von KRUSKAL (**91.** II. 543 u. 547) über die Agrostemma angestellten pharmakol. Unterss. hält Vf. ein Verbot des Handels mit ganzem oder gemahlenem Ausreuter für geboten. (ZNH. **5.** 26—27. Nov. [12/10.] 91. Vers. Nahrungsm. Chem. und Mikrosk. Wien.) PROSKAUER.

Genser von Fuhtenthal, *Über Kindernährmittel.* Vf. bespricht die Milch- u. Milchkonserven, die Milchzusätze, welche dazu dienen sollen, die Verdaulichkeit der Milch zu fördern, die milchhaltigen Ersatzmittel und endlich die rein vegetabilischen und animalischen Ersatzmittel der Milch vom hygienischen und nahrungsphysiologischen Standpunkte aus und schlieſst seine Ausführungen mit folgenden Anträgen, welche von der Versammlung angenommen werden:

1. Behufs Freihaltung der Milch, nicht bloſs von Bakterien, sondern auch von anderen Zersetzungsprodd. ist es wünschenswert, daſs die Kindermilch in den Produktionsanstalten selbst möglichst bald nach dem Melken sterilisiert und auch in für die verschiedenen Altersstufen passenden Verdünnungen in den Handel gebracht werde. — 2. Es wären Schritte zu thun, daſs irrationelle Anweisungen zur Aufzucht der Kinder mit Kindermehlen von Seiten der Fabrikanten nicht mehr ausgegeben werden dürfen; dagegen soll auf jeder Büchse die genaue und vollständige Angabe der Zus. des Mehles ersichtlich gemacht werden. — 3. Aufgabe der Marktpolizei soll es sein, ab und zu Proben von diversen Kindermehlen chemisch zu untersuchen, um sich zu überzeugen, ob die Zus. wirklich eine gleichbleibende, und den Angaben entsprechende ist.

In der dem Referate sich anschlieſsenden Diskussion wendet sich LOEBISCH entschieden gegen die Kindermehle. Derselbe hat einen Fall erlebt, wo ein Kind erstickt ist infolge des Kleisters, welcher sich aus der Stärke des Kindermehles im Magen gebildet hatte. NEUMANN-WENDER will die Verwendung von Saccharin verboten wissen. (ZNH. **5.** 259—64. Nov. [12/10.*] 91. Vers. von Nahrungsm.-Chem. u. Mikrosk. Wien.) PROSKAUER.

Loebisch, *Mehl- und Backwaren.* Referent empfiehlt, die Bestimmung des Klebergehaltes eines Mehles mittels des Aleurometers auszuführen. Bei der Beurteilung der anorg. Beimengungen zum Mehle ist die Möglichkeit von Vergiftungen durch das in HCl l. Bariumcarbonat ins Auge zu fassen. $CuSO_4$, $ZnSO_4$ und Alaun, durch deren Zusatz minderwertiges Mehl zum Backen wieder verwendbar gemacht und zu-

gleich eine Erhöhung des Wassergehaltes des Brotes um 6—7% erreicht wird, müssen als gesundheitsschädlich angesehen werden. Auch die Feststellung von Grenzwerten für den Wassergehalt der verschiedenen Gebäcksorten ist wünschenswert. Nicht vollständig aufgegangenes Brot ist direkt als gesundheitsschädlich zu erachten, ebenso mufs der zulässige Säuregehalt normiert werden, da zu stark saures Brot (10—15 ccm norm. Lauge für 100 g) im Darmkanale nicht ausgenutzt werde. (ZNH. 5. 273 bis 274. Nov. [21/10.*] 91. Vers. von Nahrungsm.-Chem. und Mikrosk. Wien.) PROSK.

Hanausek und **Nevinny**, *Gemüse, Früchte und Gewürze.* Nachdem der Ersterwähnte sich im allgemeinen über die vorkommenden Verfälschungen und den Nährwert der einzelnen oben bezeichneten Gegenstände ausgesprochen, referiert NEVINNY speziell darüber. Beim Kapitel *Gemüse* verlangt er das Verbot alt gewordener oder welker, sowie ungereinigter und verwelkter Ware; zum Reinigen der Gemüse soll reines W. verwendet werden. Die Räume, in denen sie aufbewahrt werden, dürfen weder ständig, noch zeitweise von Menschen und Tieren, insbesondere von Infektionskranken, benutzt werden. Dann soll darauf geachtet werden, dafs die efsbaren Gemüsesorten nicht mit schädlichen Pflanzen vermengt oder verwechselt werden.

Kartoffeln. Marktfähig sind nur gesunde und reife Kartoffeln, unzulässig sind ganz junge, ausgekeimte, kranke und verschimmelte, welche sogar als gesundheitsschädlich zu erklären sind. — *Obst* ist nicht zulässig, wenn es unreif, verschimmelt oder sonst wie verdorben, künstlich gefärbt oder stark geschwefelt (bei altem und verdorbenem Obste) ist.

Schwämme und Pilze. Hier ist mit allen möglichen Mitteln die genaue Kenntnis der wichtigsten efsbaren, verdächtigen und giftigen Pilze im Volke anzustreben. Ihr Verkauf ist nur dann zu gestatten, wenn dieselben zuvor von der mafsgebenden Behörde besichtigt und als efsbar erkannt wurden. Jeder Hausierhandel mit Schwämmen, namentlich mit zerschnittenen und getrockneten, ist zu verbieten. Unzulässig sind überhaupt alte, stark zerfressene, angefaulte oder vom Regen zerwaschene, zerschnittene oder sonstwie zerkleinerte und getrocknete Pilze.

Gewürze. Die Unters. derselben hat auf die pharmakognostisch-mkr. Beschaffenheit sowohl der gepulverten wie der ganzen Ware vornehmlich Rücksicht zu nehmen, wobei die abgesiebten, staubförmigen Teilchen ebenfalls beseitigt werden müssen. Sehr geringe Beimengungen von Stärkesorten in gemahlenen Gewürzen beeinträchtigen die Reinheit nicht. — *Gewürznelken* (getrocknete und ölhaltige Blütenknospen von Caryophyllus aromaticus L.) sollen höchstens 7% Asche enthalten; niedrigste Zahl für äth. Öl 10%. Nelkenstiele sind nur bis zu einem bestimmten Gehalte zulässig. — *Safran* (ölhaltige Narben von Crocus sativus SMITH). Höchster Aschengehalt 18%, Unters. auf Färbung und Beschwerung, Best. des im W. l. Teils (13—14,7%) oder des in Chlf. l. Teiles 6—7%. Bezüglich der Beimengung von morphologischen Elementen der Blüte von Croc. sat. sollen noch Grenzen festgestellt werden. — *Pfeffer.* Aschenmenge des schwarzen Pfeffers soll 6,5% und des weifsen 3,5% nicht übersteigen; der niedrigste Gehalt an W. bei beiden betrage 12,5%, der höchste 15%. In zweifelhaften Fällen Bestimmung des Extrakt- und Piperingehaltes. — *Nelkenpfeffer, Piment* (Pimenta offic. LINDLEY) sollen chemisch bis auf weiteres nur auf Aschengehalt untersucht werden. Maximalgrenze 6%. — *Zimmt.* Aschengehalt und Gehalt an äth. Öle soll festgestellt werden. Hierzu gehören die vom äth. Öle noch nicht befreiten Rinden von verschiedenen Cinnamommarten (Cinnammomum Cassia und Zeylanicum). (ZNH. 5. 277—83. Nov. [12/10.*] 91. Vers. von Nahrungsm.-Chem. und Mikrosk. Wien.) PROSKAUER.

Pharmazeutische Chemie.

Johann Rokosch, *Über Aluminium sulfuricum.* Aluminium acetic sol. gelatiniert entweder während der Darst. oder beim Aufbewahren. Der Grund hierfür liegt in der Darstellungsmethode u. besonders in der Verunreinigung des Thonerdesulfates mit Alkalisulfat. Die Pharmakopoe fordert nur eine Prüfung des Thonerdesulfates auf Schwermetalle. Handelssorten, als puriss. bezeichnet, enthielten Na_2SO_4 1,55%, 0,64%, 3,4%, 1,67%, 2,19%, 2,16%. Dieser Gehalt an Na_2SO_4 giebt bei der vorgeschriebenen Umsetzung des Alum. sulfur. mit Calc. acet. zur Bildung basischer Acetate Veranlassung u. somit ist die Gefahr der Abscheidung einer unl. Verb. vorhanden. Man mufs daher höhere Ansprüche an das Alum. sulfur. stellen, oder die Menge der Essigsäure erhöhen. Es empfiehlt sich das in Schuppen krystall. Präparat zu verwenden und auch den Gehalt an Essigsäure durch Titration festzustellen. (ZÖA. **29**. 720—23. 20/12. 91. Chem. Lab. des Allg. Österr. Apoth. Ver.) PROSKAUER.

Kratschmer, *Über Aluminium sulfuricum.* Bei der Unters. mehrerer marktgängiger Sorten dieses Präparates hat sich herausgestellt, dafs die wenigsten völlig den in der Pharm. austriaca VII normierten Anforderungen entsprechen; so z. B. lieferten mehrere Präparate die Bleirk. (mit H_2S), einzelne waren As-haltig; eine von der Firma TROMMSDORF als „Ph. G. III" bezeichnete Sorte hielt die Prüfungen aus. (ZÖA. **29**. 723. 20/12. 91.) PROSKAUER.

J. Reich, *Guajacolum carbonicum.* Dieses von der Firma F. v. HEYDEN hergestellte Präparat entsteht aus 2 Mol. Guajacol, durch äquivalente Mengen NaHO in W. gel., und Einleiten von 1 Mol. $COCl_2$. Das ausgeschiedene Carbonat wird mit Sodalsg. gewaschen u. aus A. umkrystallisiert; es bildet ein mikrokrystallinisches Pulver, ist unl. in W., wl. in k., und ll. in h. A., ebenso in Ä., Chlf. u. Bzl. F. 85°. Als Ester der Kohlensäure: $CO\begin{matrix}O.C_6H_4.OCH_3\\O.C_6H_4.OCH_3\end{matrix}$ ist die Verb. durch Alkalien leicht verseifbar. Sein chem. und physiol. Verhalten, wie seine Geruch- und Geschmacklosigkeit, stellen es dem Salol eng an die Seite: es passiert den Magen unzersetzt und spaltet sich im Darm zu CO_2 und Guajacol, so dafs letzteres resorbiert werden kann, ohne giftig zu wirken. (ZÖA. **29**. 725, 20/12. 91.) PROSKAUER.

J. Bongartz, *Mengenverhältnis des chemisch reinen Guajacols im Kreosot und Eigenschaften des ersteren.* Durch Abscheidung des Guajacols aus der äth. Lsg. des Kreosots mittels alkoh. Kalilauge als Kaliumverb. ist eine quant. Bestimmung des Guajacols nicht zu erzielen, weil sich auch Kreosolkalium mit ausscheidet, dafür aber etwas Guajacolkalium im A. gel. bleibt. Die Bestimmung mittels Benzoylchlorids nach dem Verfahren von BAUMANN scheitert an dem Gehalt des Kreosots an anderen Phenolen, welche mit der Benzoësäure flüchtige Verbb. bilden und das Benzoylguajacol in Lsg. halten. Auch ist letzteres in A. l. Vf. verfuhr aber mit Vorteil so, dafs er das Kreosol u. Guajacol zusammen aus dem Kreosot durch alkoh. Kalilauge abschied, die Kaliumverbb. mit verd. H_2SO_4 zerlegte, das Gemisch ohne Rücksicht auf K rektifizierte u. hierauf erst in die Benzoylverb. überführte; durch Umkrystallisieren aus A. unter 0° C. gelang es den gröfsten Teil des Guajacols als feste Verb., einer Ausbeute von 40—50% chem. reinen Guajacols im Kreosot entsprechend, zu gewinnen. Das durch mehrmaliges Umkrystallisieren rein dargestellte Benzosol, F. 45°, wurde mit alkoh. Kalilauge verseift, das freigemachte Guajacol mit Ä. ausgeschüttelt und durch mehrmaliges Auflösen in Natronlauge, Filtrieren und schliefslich Fraktionieren, gereinigt. Ein so dargestelltes Guajacol sd. bei 206—207° C., besitzt eine D^{15}. 1,133, l. sich in W. von 15° wie 1 : 85, in PAe. wie 1 : 8 und giebt

mit konz. H_2SO_4 geschüttelt nur eine ganz schwache Gelbfärbung, welche durch geringen Acetonzusatz kirschrot wird. Die Handelspräparate werden durch H_2SO_4 mehr oder weniger rot gefärbt. Reines Guajacol wird durch Licht anscheinend nicht verändert; versetzt man jedoch ein wochenlang dem Sonnenlicht ausgesetzt gewesenes reines Präparat mit konz. H_2SO_4, so färbt es sich blaurot; es scheint sich bei der Insolation eine Verharzung zu vollziehen. Zur Garantie eines möglichst hohen Guajacolgehaltes im Kreosot dürfte die Forderung einer höheren D., als bisher, berechtigt sein. (ApZ. **6.** 697. 19/12. 91.) PROSKAUER.

Adrian, *Gehalt der verschiedenen Opiumsorten an Morphin und Narkotin.* Vf. teilt den Gehalt von 38 verschiedenen Handelsproben mit.

Nr.	Morph.	Narkotin	Nr.	Morph.	Narkotin	Nr.	Morph.	Narkotin
1.	10,21	2,947	14.	8,949	2,718	27.	8,44	2,80
2.	11	3,343	15.	9,474	2,448	28.	8,48	3,49
3.	8,66	1,833	16.	12,15	3,35	29.	9,19	3,45
4.	11,90	2,98	17.	11,482	3,75	30.	9,203	3,906
5.	10,425	3,326	18.	10,72	2,64	31.	8,977	3,571
6.	10,515	3,85	19.	11,666	2,025	32.	8,06	3,45
7.	10,25	3,375	20.	9,641	2,154	33.	8,86	2,79
8.	8,45	3,725	21.	10,075	0,10	34.	7,51	2,76
9.	8,375	2,50	22.	9	0,50	35.	8,36	3
10.	8,35	2,52	23.	9,50	3,425	36.	6,75	2,30
11.	9,05	2,575	24.	9,70	3,975	37.	9,07	3,12
12.	7,675	2,325	25.	12,065	3,05	38.	8,875	3,45
13.	9,208	1,555	26.	8,50	1,90			

(JPCh. [5.] **24.** 526—28. 15/12. 91.) SACHSSE.

L. Scholvien, *Über Salicyl-, Benzoyl- und Anisylphenetidin.* Die genannten 3 Derivate des Phenetidins, welche unter Anwendung des $POCl_3$ dargestellt werden können, erwiesen sich bei ihrer physiolog. Prüfung als unwirksam. Dies kann einmal durch ihre Unlöslichkeit verursacht sein, dann auch durch ihre schwere Spaltbarkeit. Die Salze des Saliphens (Salicylphenetidins) sind ll., aber unbeständig; sie werden schon durch CO_2 zers. Nach THOMS sind auch die entsprechenden Benzoyl- und Salicylanilide physiol. unwirksam. (PZtg. **36.** 775. 9/12. [3/12.*]. Pharmac. Ges. Berlin.) PROSKAUER.

A. Neisser, *Über das Tumenol und seine Verwendbarkeit bei Hautkrankheiten.* In allen Mineralölen befinden sich gewisse ungesättigte KW-stoffe, welche durch Oxydation in noch weniger gesättigte Derivate überzugehen vermögen. Diese nennt Vf. „Tumenolkörper“ (von Bitumen abgeleitet). Zur Herstellung des Tumenols bezw. der Tumenolsulfonsäure wird das Mineralöl von Kreosoten und Säuren befreit und mit H_2SO_4 von 70%, geschüttelt. Das so behandelte Öl wird mit konz. H_2SO_4 oder rauchender H_2SO_4 sulfoniert, wobei SO_2 entweicht. Der sich absondernde dunkle Säuresirup wird mit W. und NaCl-Lsg. gewaschen und ist um so reicher an Sulfonsäure und ärmer an Sulfon, je stärker die H_2SO_4 war. Um das letztere weg zu schaffen, behandelt man das Prod. mit NaHO und schüttelt mit Ä. aus. Das Sulfon ist in letzterem vorhanden und hinterbleibt beim Verdunsten des Ä.; es kann durch rauchende H_2SO_4 in die Sulfonsäure übergeführt werden. Das Sulfon lieferte bei der Elementaranalyse Zahlen, welche auf die Zus. $(C_{41}H_{67}O)_2SO_2$ hindeuten. Die Tumenolsulfonsäure stellt ein dunkles Pulver von eigentümlichem, schwach bitterem Geschmack vor, welches ll. in W. ist, durch Säuren und Salze aus der Lsg. ausgeschieden wird und Gelatinelsg. fällt. Ihre Alkalisalze sind in W. l. und mit NaCl

aussalzbar, die Salze der alkal. Erden und Schwermetalle hingegen unl. in W. $HgCl_2$ wird zu Calomel reduziert. Die leichte Oxydierbarkeit der Tumenolsulfonsäure ist für sie charakteristisch u. liegt in der ungesättigten Natur der Verb., deren Zus. $C_{41}H_{67}OSO_3H$ zu sein scheint. Das Ammonsalz trocken destilliert liefert KW-stoffe, deren Zus. durch die Formel $C_{41}H_{68}$ ihren Ausdruck findet.

Vf. bespricht schliefslich die Verwendbarkeit des Tumenols in der Dermatologie; jene beruht wahrscheinlich, nicht wie die des Ichthyols, auf dem Gehalt an fest gebundenem Schwefel, sondern vielmehr auf den stark reduzierenden Eigenschaften des Präparates sowie der Leichtigkeit, mit der es resorbiert wird. (DMW. **17.** 1238 bis 1241. 5/11. 91. [Sept.*] Congr. d. D. Dermatologen z. Leipzig.) PROSKAUER.

Ed. Ritsert, *Bakteriologische Untersuchungen über das Schleimigwerden der Infusa.* Die Arbeiten bestätigen im allgemeinen die Mitteilungen BRÄUTIGAM's (**91.** II. 489. 549). Der isolierte, das Schleimigwerden verursachende Bacillus wächst auch in Rohrzuckernährlsgg.; am günstigsten für ihn ist ein Zuckergehalt von 10%, wachstumshemmend wirken 60% Zucker. Der Pilz wird aus der Luft aufgenommen. Nach Vf. soll das Bakterium bald in Form von Fäden, bald als Mikrokokkus (?) auftreten, welcher weder mit dem Ödiokokkus LINDENER's, noch mit dem Leukonostok, noch mit dem BRÄUTIGAM'schen Staphylokokkus identisch ist. Vf nennt es *Bacterium gummosum.* Schliefslich werden die morphologischen Eigenschaften beschrieben. Da das Bact. gummosum in Rohrzuckerlsgg. schleimige Gärung bewirkt, nicht aber in Traubenzuckerlsg., so könnte dasselbe zum Nachweise von Rohrzucker, z. B. im Traubenmost, dienen. (PZtg. **36.** 774. 9/12. [3/12.*]. 91. Pharmaceut. Ges. Berlin.) PROSKAUER.

Agrikulturchemie.

Schucht, *Über Herstellung von Superphosphat aus arsenreichen Phosphaten.* Bei dem zunehmenden Mangel guter Rohphosphate ist man bestrebt, auch die arsenreichen Phosphate auf in W. l. P_2O_5 zu verarbeiten. Diesbezügliche praktische Vorschläge liegen bereits in den Arbeiten von MÜLLER, PACKARD u. Co., O. JÄHNE u. E. MEYER (DRP. 47984) vor. Lediglich auf Laboratoriumsverss. gestützt, möchte Vf. folgendes neue Verfahren zur Diskussion u. praktischen Prüfung stellen, das eine direkte Darstellung von Superphosphat aus verschiedenen Fe-haltigen Phosphoriten gestattet. Das Verfahren beruht darauf, dafs $FeSO_4$ auf saures Ca-Phosphat nicht einwirkt u. mit $(NH_4)_2SO_4$ ein in Lsgg. von saurem Ca-Phosphat leicht auskrystallisierendes, luftbeständiges Doppelsulfat $FeSO_4 + (NH_4)_2SO_4 + 6H_2O$, das bekannte MOHR'sche Salz bildet. Wie leicht ersichtlich, ist das Verfahren an eine Reduktion des Fe_2O_3 der Phosphate zu FeO geknüpft, welche durch überschüssige SO_2 unter Druck bewirkt wird. Das Reduktionsverfahren zerfällt in drei Operationen: 1. Aufschliefsung eines Teiles des Phosphates in Ggw. von $(NH_4)_2SO_4$ mittels H_2SO_4. — 2. Reduktion des Fe_2O_3 zu FeO mittels SO_2. — 3. Aufschliefsung des Restes Phosphat. Die verwendete H_2SO_4 sei nitratfrei. Die geringe Menge im Superphosphat verbleibenden $FeSO_4$ hält Vf. für völlig unschädlich. Ein Zurückgehen der P_2O_5 wurde nicht beobachtet. (ZAng. 1891. 667—71. 15/11. 91. St. Ingbert.) HEFELMANN.

G. v. Georgievics, *Über das Verhalten des Tricalciumphosphats gegen Kohlensäure und Eisenhydroxyd.* Im Boden wird die als l. Calciumphosphat zugeführte Phosphorsäure allmählich unl., und es entsteht Di- u. Tricalciumphosphat; wie sich letzteres gegen die im Boden immer vorhandenen CO_2 u. Eisenhydroxyd verhält, hat der Vf. untersucht u. gefunden, dafs, wenn man CO_2 durch W. leitet, in dem Tri-

calciumphosphat suspendiert ist, Kalk u. Phosphorsäure in Lsg. gehen. Die Menge des nicht an CO_2 gebundenen, in Lsg. befindlichen CaO und die der P_2O_5 stehen in einem solchen Verhältnis zu einander, dafs mehr P_2O_5 vorhanden ist, als zur Bildung von Di- u. weniger als zur Bild. von Tricalciumphosphat nötig ist; es ist also ersteres durch chemische Umsetzung mit der CO_2 entstanden, letzteres ist, wie ein besonderer Versuch ergab, in einer Lsg. von doppeltkohlensaurem Kalk als solches l. — Wird Eisenhydroxyd mit Tricalciumphosphat in W. suspendiert u. ein CO_2-Strom durchgeleitet, so gehen CaO u. P_2O_5 in einem solchen Verhältnis in Lsg., dafs man in letzterer neben dem Dicarbonat ein Tetracalciumphosphat, $(CaO)_4P_2O_5$, als vorhanden annehmen mufs. Das Eisenhydroxyd im unl. Rückstand bindet einen Teil der P_2O_5, da im Rückstand immer mehr P_2O_5 enthalten ist, als dem Gehalt an CaO entspricht; unter manchen Umständen ist die Entziehung der P_2O_5 durch das Eisenhydroxyd eine vollständige. Es ist also die dem Boden als Calciumphosphat zugeführte Phosphorsäure nach einiger Zeit in diesem als phosphorsaures Eisenoxyd enthalten. (MCh. **12**. 565—81. [22/10.* 91.] Bielitz.) BODLÄNDER.

Verhandlungen des ständigen Ausschusses für Futtermittel zu Halle a. S. am 20. Sept. 1891. Es handelt sich dabei um die Einführung normaler Gebräuche im Futtermittelhandel. Die gefafsten Beschlüsse werden mitgeteilt. (LVSt. **40**. 29—35. 63—67. Dezember 1891.) SACHSSE.

Analytische Chemie.

Hanns von Jüptner, *Zu J. Wiborgh's gasvolumetrischer Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen.* Schon früher (**87**. 968. **88**. 1241.) hatte Vf. darauf hingewiesen, dafs es sich empfehle, die abgelesenen Gasvol. auf eine bestimmte Temperatur und auf normalen Barometerstand zu reduzieren und zu diesem Zwecke die LUNGE'schen Tabellen heranzuziehen. Vf. hat die LUNGE'sche Tabelle zur Reduktion des Gasvol. auf 760 mm Barometerstand bis auf 690 mm erweitert und einige Modifikationen der Methode ausgearbeitet, deren wichtigste kurz folgende ist: Nach erfolgter Absorption läfst man die KOH-Lsg. so weit aus dem Trichterrohre abfliefsen, dafs ihre Oberfläche bis genau zum Hahne sinkt, und schliefst diesen hierauf. Ferner stellt man nach dem Schütteln das Gas in der Bürette unter Atmosphärendruck, kontrolliert die Einstellung nach 1—2 Minuten und liest den Fl.-Stand ab. Nun öffnet man bei geschlossenen unteren Hahne der Gasbürette den Hahn des Trichterrohres, so dafs die darin befindliche Fl. gröfstenteils in die Bürette abfliefst, und bringt den Rest durch Aufdrücken des rechten Handballens auf die Trichtermündung ebenfalls in die Bürette. Um den zwischen Glashahn und Bürette liegenden Teil des Einströmungsrohres zu entleeren, verschliefst man das freie Ende des Zuleitungsrohres mit dem linken Zeigefinger und zieht die Lilie des Glashahnes aus der Bohrung und bewirkt das völlige Ausfliefsen des geöffneten, knieförmigen Rohrstückes durch Neigen desselben und Abstreifen am oberen Bürettenrande. Nach 1—2 Minuten liest man nun den Fl.-Stand in der Gasbürette wieder ab und erhält nun erst das wahre Gasvol. nach erfolgter CO_2-Absorption. (Ö. **39**. 533—37. 14/11.) HEFELMANN.

H. Bertin-Sans u. **J. Moitessier**. *Nachweis von Kohlenoxyd im Blute.* In dieser Mitteilung schildern Vff. das früher (**91**. II. 476) angegebene Verfahren ausführlicher. Das zu prüfende Blut wird mit zwei Drittel seines Volums W. verdünnt, um den Farbstoff aufzulösen, und diesen in Methämoglobin überführen zu können. Die Blutlösung wird dann in das abgeplattete Gefäfs *F* (Fig. 10) übergeführt, das ungefähr 1 l fafst. Man setzt nun überschüssiges Ferricyankalium pulverförmig zu, bringt das Gefäfs in ein Wasserbad von 40° u. verbindet es mit dem Apparate *T*, in dem sich einige Kubikzentimeter einer sehr verd. Blutlsg. befinden. Dieser Apparat ist, wie

die Figur zeigt, mit der Glocke *C* verbunden, die man nun bis auf 3 cm Quecksilber evakuiert. Öffnet man nun die Hähne zwischen *C* u. *T* u. an *F*, so strömt das Gas aus *F* langsam durch *T*. Sobald der Druck ins Gleichgewicht gekommen, evakuiert man nochmals auf 3 cm u. reguliert dann mittels der Glashähne den Gasstrom so, daſs er noch langsamer wird als anfangs. Die Fl. in dem Gefäſse *F* fängt an zu kochen, worauf man nach 10—15 Minuten unterbricht u. die Fl. in *T* spektroskopisch untersucht. (BPar. [3.] **6**. 663—65. 5/11. 91.) Sachsse.

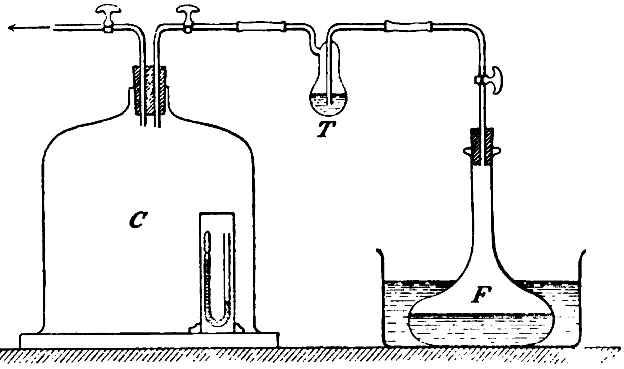


Fig. 10.

F. Regelsberger, *Zur Bestiummng von Kieselsäure neben Fluor*. Mit Bezug auf die Mitteilung Hampe's (**91**. I. 103) bemerkt Vf., daſs er das von Hampe verworfene Verf. von Fresenius und Hintz (**89**. II. 193) benutze und sich dabei eines Pt.-App. bediene. Verss., mit der SiO_2-Bestimmung gleichzeitig eine genaue F-Bestimmung in calcinierter, F-haltiger Thonerde zu verb., sind noch nicht abgeschlossen. — Schlieſst man die Thonerde nach Berzelius mit Alkalicarbonat auf, so fällt beim Neutralisieren der alkal. Lsg. mit Säure oder NH_4-Salz neben Thonerde und Kieselsäure stets Fluor als Alkalialuminiumfluorid aus; erst durch mehrmals wiederholtes Aufschlieſsen wird der F-Gehalt des Nd. auf ein unschädliches Maſs reduziert. Bei der Boraxschmelze scheint eine etwaige Mitfällung von F. belanglos zu sein. Den Schluſs Hampe's von der beim Schm. mit $KHSO_4$ als SiF_4 verflüchtigten SiO_2 auf den F-Gehalt der Substanz erklärt Vf. als unzutreffend, da der F-Gehalt auch höher sein kann, als für die Bildung von SiF_4 erforderlich ist. Unter der Voraussetzung, daſs die Verluste von SiO_2 durch Mitfällen von F und Bildung von SiP_4 minimale bleiben, möchte Vf. Hampe's Methode für technische Zwecke wegen ihrer Einfachheit empfehlen. (ChZ. **15**. 1714.) Hefelmann.

W. E. Adeney u. **T. A. Shegog**, *Über eine Kombination von nassen und trocknen Methoden bei der chemischen Analyse*. Schmelzt man die Gemische von gewissen Metallverbb. mit reduzierenden Substanzen, Natriumdicarbonat, Borax und Silber oder Chlorsilber vor dem Lötrohr in der reduzierenden Flamme, so gehen einige Metalle regulinisch in die Metallkugel über, andere sind in der Boraxperle gelöst. Dadurch gelingt es, die einen Metalle von den anderen zu trennen, und wenn man die Metallkugel u. das Boraxglas getrennt auf nassem Wege unters., so wird in manchen Fällen die qualitative Analyse wesentlich erleichtert. Die Vff. wollten prüfen, ob auf trocknem Wege Antimon, Zinn, Blei, Arsen, Silber, Wismut, Kupfer. Nickel u. Zink vollständig aus ihren Verbb. mit Sauerstoff, flüchtigen oder nicht flüchtigen Säuren reduziert werden, und ob andererseits Aluminium, Mangan. Kobalt u. Eisen vollständig in dem Boraxglase bleiben, und ob besonders bei Kobalt und Eisen dies

auch dann der Fall ist, wenn sie mit Arsensäure und Phosphorsäure verbunden sind. Die Versuche, deren Einzelheiten ausführlich beschrieben werden, ergaben, daſs sich Nickel, Kobalt, Eisen, Zink und Zinn in ihren Verbb. mit Phosphorsäure und Kieselsäure vor dem Lötrohr ebenso verhalten, als wenn sie mit flüchtigen Säuren verbunden sind. Wurde Chlorsilber mit den Substanzen und Flüssen vermischt, so gingen von Blei, Arsenik, Silber, Wismut, Kupfer und Nickel nichts, von Antimon fast nichts in das Boraxglas über, von Zinn und Zink ging ein Teil in den Regulus ein Teil in das Glas. Wurde statt Chlorsilber metallisches Silber zugesetzt, so waren Blei, Arsen und Kupfer nur im Regulus, Antimon und Nickel gröſstenteils im Regulus und nur spurenweise in dem Glase, Zinn und Wismut zum Teil im Regulus, zum Teil in dem Glase enthalten; mit Zink waren hierbei keine Versuche angestellt worden. Die Anwendung von metallischem Silber an Stelle von Chlorsilber erwies sich von Vorteil für die völlige Überführung der schwer reduzierbaren Substanzen in das Glas. Es gingen dabei von Eisen, Kobalt, Chrom nur Spuren in den Regulus über, von Aluminium und Mangan gröſsere Mengen. Es war nach dieser Methode möglich, Kobalt und Nickel vollständig von einander zu trennen, indem bei Anwendung eines Gemisches derselben das Nickel gänzlich in den Regulus, das Kobalt gänzlich in das Glas überging. Weitere Versuche über das Verhalten der Verbb. mehrerer Metalle neben einander sind noch nicht abgeschlossen. (Sientific Proc. of the Royal Dublin Soc.; ChN. **64**. 174—75. 185—87 u. 192—93.)

BODLÄNDER.

H. Baubigny, *Bestimmung des Thalliums.* Von den Salzen des Thalliums eignet sich nur das Jodid zur quantitativen Bestimmung. Seine Unlöslichkeit in reinem W. ist indes nicht hinreichend, so daſs man dem Waschwasser andere Salze, namentlich Jodkalium zusetzen muſs. Bei dem Auswaschen des Jodkaliums gehen indes schlieſslich doch noch wahrnehmbare Mengen von Jodthallium in Lsg., wie schon WILLM bemerkt hat. Vf. empfiehlt, statt mit W. zuletzt mit 82%igem A. (4 Vol. A. von 98° und 1 Vol. W.) auszuwaschen, indem er nachweist, daſs das Thalliumjodid in einer 1%igen Jodkaliumlsg. unl. ist, und daſs dieses in dem erwähnten A. hinreichend l. ist, um vollständig ausgewaschen zu werden. Das Thalliumjodid ist in diesem A. unl. Man fällt das Thallium als Jodid am besten aus einer auf 80—90° erwärmten Lsg., weil der Nd. sich gut absetzt und dem Glase nicht anhängt. Man filtriert aber erst nach dem Abkühlen. Die Fl. muſs beim Fällen neutral sein. Man setzt so viel Jodkalium zu, daſs die Fl. nach der Fällung noch mindestens 1% KJ enthält. Da das Glühen des Thalliumjodids mit dem Filter nicht angeht, so wird dasselbe gewöhnlich auf gewogenem Filter gesammelt. Zur Vermeidung desselben schüttet Vf. das getrocknete Jodid soweit möglich vom Filter, l. das noch anhängende in einigen Tropfen warmer, verd. Salpetersäure und dampft das Filtrat nach Zusatz einiger Tropfen HCl ein, das entstandene Chlorid wird mit einem Tropfen einer konz. Lsg. von HJ zers. und bei 170° getrocknet. Dann setzt man das vorher aus dem Filter geschüttete Thalliumjodid wieder zu und wägt. Das Erhitzen auf 170° hat den Zweck, etwas Jod auszutreiben, welches sich dem Jodid beimischen kann. Das Jodid selbst bleibt dadurch unverändert. (Cr. **113**. 544—47. 26/10. 91.) SACHSSE.

W. Wense, *Zur Bestimmung des Kaliums als Perchlorat.* Um an Stelle des teuren Kaliumplatinchlorids zur massenhaften Bestimmung von Kalium in der Kalisalzindustrie ein billigeres Prod. verwenden zu können, führt der Vf. die zu untersuchenden Salze durch Eindampfen mit *Überchlorsäure* in Perchlorate über. Sulfate müssen vorher durch Umsetzung mit Bariumchlorid in Chloride übergeführt werden. Ein Überschuſs von Bariumchlorid ist unschädlich, da das Bariumperchlorat ebenso wie das Magnesium- u. Natriumperchlorat in 96%igem A., der zum Aufnehmen u. Auswaschen des Verdampfungsrückstandes dient, ll. ist. Um die Löslichkeit des

Kaliumperchlorats in A. zu verringern, erhält dieser einen Zusatz von 0,2% Überchlorsäure, die letzte Waschflüssigkeit wird durch reinen A. verdrängt. Das $KClO_4$ wird auf gewogenem Filter gesammelt u. nach dem Trocknen bei 120—130° gewogen. Die Überchlorsäure erhält man durch Destillation des Kaliumperchlorats mit H_2SO_4 im Vakuum. (ZAng. 1891. 691—93. Westeregeln.) Bodländer.

F. A. Gooch u. **T. S. Hart**, *Der Nachweis u. die Bestimmung des Kaliums auf spektroskopischem Wege.* Um immer gleiche u. bestimmbare Mengen der zu untersuchenden Fl. in die Flamme zu bringen, bedient man sich einer aus Platindraht gewundenen Röhre. Es liefsen sich mit einem einfachen Spektralapparat $^1/_{1000}$ mg Kalium bei einer Spaltweite von 0,23 mm nachweisen. Anwesenheit von Chlornatrium steigert bis zu einem Verhältnis von 100 NaCl auf 1 Kalium die Empfindlichkeit des spektroskopischen Nachweises, resp. die Stärke der Kaliumlinien; bei gröfserer Beimengung von NaCl nimmt die Empfindlichkeit wieder ab, wahrscheinlich nur deshalb, weil die Natriumlinie, auch wenn der sie enthaltende Teil des Spektrums abgeblendet wird, zu grofse Helligkeit verbreitet. Die Vff. glauben, dafs die Verstärkung davon herrührt, dafs die Anwesenheit des stark dissociierten NaCl-Dampfes die Dissociation des KCl-Dampfes verstärkt. Sehr grofse Mengen NaCl neben KCl müssen entfernt werden, und dies geschieht am besten durch Fällung der Lsg. mit A., in welchem kleine Mengen KCl vollständig gelöst bleiben, während die Hauptmenge des NaCl ausfällt. Zur quantitativen Bestimmung des KCl auf spektroskopischem Wege ermitteln die Vff. die Verdünnung, bei der einzelne Streifen dieselbe Intensität haben, wie die von einer Normalfl. hervorgerufenen Streifen; um die Untersuchung auch bei verschiedenen NaCl-Gehalten ausführen zu können, setzen die Vff. zu der annähernd genügend verdünnten Fl. so viel NaCl, bis der Natriumstreifen, der von den beiden zu vergleichenden Lsgg. hervorgerufen wird, dieselbe Intensität hat, u. ermitteln dann genau die nötige Verdünnung, damit die Kaliumstreifen gleich werden. Der gröfste Fehler in den angestellten Kaliumbestimmungen betrug 1 mg bei 15 mg vorhandenem Kalium u. war meist geringer. (Sil. [3.] **42**. 448 bis 459. Yale-College.) Bodländer.

M. Fileti, *Analyse der alkalischen Erden.* Vf. hat das Verhalten der alk. Erden zu verschiedenen Reagenzien untersucht und giebt Vorschriften zu deren Erkennung und Trennung. (Gz. **21**. II. 365—78. 31/10. 91. Turin. Lab. d. Univ.) Sachsse.

In seiner Arbeit über die Trennung des BaO vom SrO (**90**. I. 605.) hatte Vf. gezeigt, dafs die auf dem Verhalten des $BaSO_4$ und $SrSO_4$ zu Alkalicarbonaten beruhenden Methoden keine brauchbaren Resultate lieferten, da die gemischten Sulfate sich anders verhielten, als jedes Sulfat für sich. Zu den entspr. Verss. zur Trennung von $BaSO_4$ und $CaSO_4$ mittels Alkalicarbonaten wurden der Reihe nach verwendet: kohlensaures Ammon, sowie kohlensaures und schwefelsaures Kali.

Bei Anwendung von $(NH_4)_2SO_4$ als Fällungsmittel und $(NH_4)_2CO_3$ als Trennungsmittel wurde in jedem Falle etwas $BaSO_4$ umgesetzt und, trotzdem etwas $CaSO_4$ unzers. blieb, stets zu wenig BaO gefunden. Etwas bessere Resultate, wenn auch immerhin noch schwankende, lieferte das zweite der genannten Verff. Zur Fällung der gemischten Chloride diente hier K_2SO_4 und zur Trennung der Sulfate K_2CO_3. — Weiterhin prüfte Vf. die Methode von E. Fleischer (ZA. **9**. 98.), nach welcher A. Russmann gute Resultate erhielt. Man fällt nach diesem Verfahren die Lsg. beider Basen mit einem Gemisch von 3 Tln. K_2SO_4 und 1 Tl. K_2CO_3, digeriert 12 Stdn., filtriert den Nd., $BaSO_4$ und $CaCO_3$, ab, trocknet, glüht den Nd., dampft mit $(NH_4)_2CO_3$, glüht gelinde und bestimmt $CaCO_3$ titrimetrisch. — Zu beachten ist bei diesem Verf., dafs $BaSO_4$ leicht K_2SO_4 mit niederreifst, und dafs der gelinde geglühte Nd., aus $BaSO_4$ und $CaCO_3$ bestehend, harte Klümpchen bildet, aus denen $CaCO_3$ nur nach Verteilung derselben und bei längerer Einw. der Titrier-

säure herausgel. wird. Man bringt den Tiegel deshalb in ein Becherglas, setzt etwas W., dann einen entspr. Überschufs n/1 HCl zu, läfst 12 Stdn. stehen und titriert dann, ohne abzufiltrieren (Methylorange). Resultate nicht unbefriedigend.

Auch das Verf. von SIDERSKY (ZA. **22.** 10.), Fällung von BaO als $BaSO_4$ und von CaO als oxalsaures Ca mittels eines Gemisches von schwefelsaurem und oxalsaurem NH_4 lieferte Vf. nicht unbefriedigende Ergebnisse, für CaO stets etwas zu geringe Werte, scheinbar, weil mit $BaSO_4$ etwas $CaSO_4$ niedergerissen wird. Bei Ggw. von wenig BaO werden die Resultate genauer.

Endlich studierte Vf. auch die Anwendbarkeit der von H. ROSE zur Trennung des SrO vom CaO empfohlene Methode auf BaO und CaO, welche darauf beruht, dafs $SrSO_4$ in konz. $(NH_4)_2SO_4$-Lsg. (1 : 4) unl., $CaSO_4$ dagegen l. ist. Es ergab sich, dafs sich durch $(NH_4)_2SO_4$ eine irgend vollkommene Trennung nicht ausführen läfst, ganz abgesehen davon, dafs aus der durch $(NH_4)_2SO_4$ vermittelten Lsg. des $CaSO_4$ das CaO durch oxalsaures NH_4 ganz unvollkommen abscheidbar ist. — Aus allen vom Vf. angestellten Versuchsreihen ergiebt sich, dafs eine vollkommene Scheidung von BaO und CaO nur durch Trennung mittels chromsaurem Ammons- oder Kieselfluorwasserstoffsäure, beide Male bei doppelter Fällung, zu erreichen ist, dafs einfache Fällung mittels beider Agenzien aber noch befriedigende Resultate liefert. Alle übrigen Methoden genügen entweder nur mäfsigen Anforderungen oder sind als kaum oder gar nicht brauchbar zu bezeichnen. (ZA. **30.** 452—60. 583—95. Wiesbaden. Labor. Vfs.) HEFELMANN.

R. Fresenius, *Über die Trennung des Baryts vom Kalk. II.* Hinsichtlich der Trennung, welche auf der verschiedenen Löslichkeit der schwefelsauren Salze beruht, wurden vom Vf. zunächst Fällungen von wenig Baryt neben viel Kalk aus mit Salzsäure schwach angesäuerten Lsgg. teils mit geringem Überschufs, teils mit bedeutendem Überschufs (6fache Menge) von Schwefelsäure durchgeführt und hierbei gefunden, dafs im ersten Falle der Baryt nicht vollständig gefällt wird, weil ein Teil der Schwefelsäure schwefelsauren Kalk bildet, der mit dem Bariumsulfat niederfällt. Im zweiten Falle d. h. bei Anwendung der sechsfachen Menge Schwefelsäure, als dem Baryt entspricht, und zwar bei Gegw. von so viel W., dafs dieses zur Lsg. des entstehenden Kalksulfats weit mehr als hinreicht, wird zwar der Baryt vollständig gefällt, reifst aber auch Calciumsulfat mit nieder, welches durch W. nicht ausgewaschen werden kann. Eine genaue Trennung von Barium und Calcium ist demnach auf diese Weise nicht möglich. Bei mit Salzsäure stark angesäuerten Lsgg. kommt die Löslichkeit des Bariumsulfats in viel HCl enthaltendem W. in betracht, welche aber mit der Zunahme der freien Schwefelsäuremenge abnimmt, so dafs hierbei stets ein grofser Überschufs an letzterer genommen werden mufs. Mit diesem wächst aber die Gefahr des Ausscheidens von Calciumsulfat. Geschieht die Trennung mit Hilfe von verdünnter Schwefelsäure und ca. 20 ccm Salzsäure, so können sich die entgegengesetzt wirkenden Fehlerquellen ausgleichen und so gut scheinende Resultate erhalten werden, wenn auch die Trennung der Basen keine vollständige ist. Eine vollständige Trennung des Baryts vom Kalk läfst sich somit auch aus mit Salzsäure stark angesäuerten Lsgg. nicht ausführen. — Die Trennung, welche auf dem verschiedenen Verhalten der Sulfate zu unterschwefligsaurem Natron beruht, läfst sich nur dann gut durchführen, wenn die Sulfate einzeln gefällt u. dann gemengt worden sind, da nur in diesem Falle das Calciumsulfat sich vollständig durch eine konz. Lsg. von unterschwefligsaurem Natron ausziehen läfst. Wurden die Sulfate zusammen gefällt, so ist dagegen eine Scheidung auf diesem Wege unmöglich. — Bemerkt sei hier, dafs auch oxalsaurer Kalk in einer konz. Lsg. von unterschwefligsaurem Natron etwas löslich ist, so dafs in einer letzteres enthaltenden Lsg. Kalk durch oxalsaures Ammon nicht gefällt werden kann. WACHTER.

L. Graffenberger, *Ein Beitrag zur Milchfettbestimmung.* Vf. bespricht die von Demichel vorgeschlagene Abänderung des Marchand'schen Laktobutyrometers. Das Ablesungsrohr *A* (Fig. 11) ist bis auf wenige mm verengert und ermöglicht ein sehr genaues Ablesen. Der untere Tl. von *A* ist bauschig erweitert (*B*), um ein gutes Durchschütteln zu gestatten. Um Milch, Ä. und A. einzufüllen und sodann das Fett in das Ablesungsrohr hinaufzubefördern, mündet in *B* ein bis fast zum Boden reichendes Rohr *C*, durch welches man so lange W. nachfüllt, bis das Fett mit seiner unteren Grenze die Marke 12,6 erreicht hat, mit welcher die Graduierung von *A* beginnt. Die Zahl, bis zu welcher das Niveau der Fettschicht reicht, giebt sodann die in 1 l Milch befindliche Fettmenge an. Nach Marchand bleiben bekanntlich 12,9 g Fett in 1 l der äth.-alkoh. Fl. gel. — Ausführung: Man läfst 10 ccm Milch in den Apparat fliefsen, fügt 2 Tropfen Lauge und endlich 10 ccm Ä. und 10 ccm A. hinzu. Nach gutem Durchschütteln stellt man den Apparat in ein Wasserbad von 40°. Nach 10 Minuten nimmt man den Apparat aus dem Wasserbad und fügt W. von 40° so lange zu, bis das Fett die Marke 12,6 mit seinem unteren Meniskus erreicht. Hierauf liest man ab. Man schüttelt so lange, bis Ä. und Milch eine homogene Emulsion bilden; der A. sei 91—92%ig, die KOH-Lsg. von D. 1,27. Einzelnen Bestimmungen mit diesem Apparate ist nach Verss. des Vfs. gar kein Wert beizumessen, da Abweichungen von 0,3—0,5% Fett auftreten, das Mittel aus einer gröfseren Reihe von Bestimmungen, nach Ausschaltung der extremen Zahlen, wich dagegen höchstens um 0,06% von dem Soxhlet'schen aräometrischen Verf. ab. — Deutsche imitierte Apparate lieferten noch gröfsere Differenzen. Vf. empfiehlt, die deutschen Instrumente nicht empirisch zu teilen, sondern in $^1/_{10}$ ccm und zur Berechnung der Fettprozente die Tabelle von Schmidt-Tollens zu benutzen. (PZtg. **36**. 676—77. Breslau.) Hefelmann.

Fig. 11.

P. Vieth, *Fettextraktion u. Fettberechnung bei der Milchanalyse.* Wie schon früher (**88**. 615), hat der Vf. die zahlreichen in seinem Laboratorium ausgeführten Fettbestimmungen in der Milch mit den nach der Formel von Fleischmann aus D. und dem Gesamttrockenrückstand berechneten verglichen und gut übereinstimmende Werte erhalten, solange das Fett nach derselben Methode bestimmt wurde, nämlich durch Eintrocknen von 10 g Milch mit einer bestimmten Menge Gips und nachfolgende Extraktion. Als aber, um die Extraktion vollständiger zu machen, statt 10 g nur 5 g Milch mit derselben Menge Gips vermischt wurden, waren die berechneten Resultate um vieles geringer, als die gefundenen, und es war bei Vollmilch die Differenz gröfser, als bei Magermilch. Seitdem Filtrierpapier in den Handel gebracht wird, das von Fett u. Harz frei ist, wendet der Vf. dieses zum Aufsaugen der Milch an u. mufste nunmehr die erhaltenen Zahlen mit den nach der Formel von Hehner u. Richmond (**88**. 341) berechneten vergleichen. Die Übereinstimmung war befriedigend. — Der Vf. glaubt, dafs die gröfsere Vollständigkeit der Extraktion aus der von Papier aufgesaugten Milch darauf beruht, dafs das W. u. die darin gelösten Körper in das Papier eindringen u. dadurch von dem auf der Oberfläche zurückbleibenden Fett u. Caseïn getrennt werden; letzteres ist nicht im gelösten, sondern im aufgequollenen Zustand in der Milch verteilt. Durch diese vom Papier bewirkte Konzentration des Fettes auf der Oberfläche wird dasselbe der Extraktion zugänglich. — In der Diskussion wird von A. H. Allen betont, dafs die Gips- und die Papiermethode nur noch ein historisches Interesse gegenüber der von Werner Schmid angegebenen Methode zur Fettbestimmung hat (**88**. 1140; vgl. auch Stokes **89**. I. 396; **90**. I. 359 u. **91**. I. 1005), bei welcher die Milch mit HCl gekocht u.

darauf mit Ä. geschüttelt wird (vgl. ALLEN **92**. I. 114). Der Ansicht von ALLEN stimmten BODMER u. STOKES bei. (Anl. **16**. 203—8. [7/10.* 91.].) BODLÄNDER.

J. **Arthur Wilson**, *Die Bestimmung des gebundenen Alkalis in der Seife*. Wenn man eine Seife, die freies Alkali neben unverseiftem Fett enthält, in A. l., so wird das freie Alkali unter Verseifung des Fettes gebunden u. daher dessen Bestimmung ungenau. Um die Menge des freien Alkalis richtig zu bestimmen, ermittelt man den Gehalt an Gesamtalkali u. zieht den Verbrauch der aus der Seife durch H_2SO_4 abgeschiedenen Fettsäuren an Alkali davon ab (**89**. I. 297). Da aber die l. Fettsäuren der Seife bei der Zers. mit H_2SO_4 in Lsg. gehen, entsteht ein Fehler, den man vermeidet, wenn man Filtrat u. Waschwasser der unl. Fettsäuren vereinigt, mit etwas Methylorange u. so viel Kalilauge versetzt, bis die H_2SO_4 gebunden ist, dann Phenolphtaleïn zufügt u. bis zur Neutralität titriert. Das jetzt verbrauchte Alkali ist zur Neutralisierung der l. Fettsäuren verwendet worden u. mufs zusammen mit dem zur Neutralisation der unl. Fettsäuren erforderten, von dem Gesamtgehalt der Seife an Alkali abgezogen werden, damit sich die Menge des freien Alkalis ergiebt. (ChN. **64**. 205.) BODLÄNDER.

Karl Heyer, *Vorschläge zur Handelsanalyse von Melasseschlempekohle*. (Forts. v. **91**. II. 598.) Folgender Gang der Handelsanalyse wird zur Diskussion gestellt. 1. *W*. 5—12 g werden in niedrigem Wägegläschen bis zur Konstanz getrocknet. — 2. *Unl*. 20 g werden in $^1/_4$ l sd. W. langsam eingeschüttet, öfters umgerührt, 15 Min. lang digeriert und die Lsg. durch ein bei 110° getrocknetes, tariertes Filter filtriert etc. Das Filtrat (Hauptlsg.) wird auf $^1/_2$ l gebracht. Im Unl. ist Organisches und Anorganisches zu bestimmen. — 3. *Alkalisalze*. In 4 mit Rührstab tarierten Schälchen verdampft man je 25 ccm (= 1 g) auf dem Wasserbade, darauf auf Asbestplatte u. glüht schliefslich einige Minuten über freier Flamme. — 4. *KCl*. 1 Calcinationsrückstand von 3 wird in W. gel., mit HNO_3 genau neutralisiert, etwaige HCN durch Aufkochen entfernt und die Lsg. nach MOHR titriert. — 5. *K_2SO_4*. 1 Calcinationsrückstand von 3 wird in W. gel., mit HCl übersättigt, etwas HNO_3 oder Br-W. zugesetzt, gekocht und mit sd. $BaCl_2$-Lsg. gefällt. — 6. *K_3PO_4*. 250 ccm Lsg., I werden mit HNO_3 übersättigt, 40 g NH_4NO_3 in der Fl. gel. und P_2O_5 mittels Mo-Lsg., wie üblich, gefällt. Gefundene Prozente $Mg_2P_2O_7 \times 1{,}9132$ = Prozente K_3PO_4; die K_3PO_4 entsprechende Menge $K_2CO_3 = 0{,}9763 \times K_3PO_4$. — 7. *$K_2CO_3$*. 1 Calcinationsrückstand von 3 wird in W. gel., im 100 ccm-Kolben mit HCl übersättigt, einige Zeit gekocht und mit der aus 5 berechneten Menge (K_2SO_4 entspr.), $BaCl_2$ (100 ccm entspr. 1 g $BaSO_4$) gefällt. Man kühlt die Fl. ab, füllt zur Marke auf, filtriert und bestimmt K_2O wie üblich als K_2PtCl_6. Der Gesamt-K-Gehalt = $0{,}2832 \times K_2PtCl_6$ in Prozenten K_2CO_3. Zieht man von dieser Summe die den Prozenten KCl, K_2SO_4 und K_3PO_4 entspr. Mengen K_2CO_3 ab, so erhält man den wahren Gehalt der Schlempekohlen an K_2CO_3. Korrekturen sind in praxi überflüssig. — 8. *Na_2CO_3*. Zieht man die Summe der K-Salze (Prozente K_2CO_3 + KCl + K_2SO_4 + K_3PO_4) von der nach 3 gefundenen Summe der Alkalisalze ab, so erhält man Prozente Na_2CO_3. — 9. *Alkalität*. 1 Calcinationsrückstand von 3 l. man in W. und titriert K_2CO_3 und Na_2CO_3 mittels $\frac{n}{1}$ H_2SO_4 u. Methylorange oder in Verb. mit 4 mit $\frac{n}{1}$ HNO_3. Die verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{n}{1}$-Säure mit 6,9 multipliziert = Prozente Alkalität auf K_2CO_3 berechnet. Zieht man davon den für K_2CO_3 erhaltenen Wert ab und multipliziert den Rest mit 0,7673, so erhält man ebenfalls Prozente Na_2CO_3. — Das ganze Verf. wird an einem praktischen Beispiel erläutert. Zus. der Probe: 59,83% K_2CO_3; 15,18% KCl; 4,26% K_2SO_4; 0,29% K_3PO_4; 15,14% Na_2CO_3; 5,10% Unl. (1,15% Org.; 3,95% Anorg.); 0,87% W. (Sa. 99,87%). Schlufs folgt. (ChZ. **15**. 1489—90.) HEFELMANN.

Carl Heyer, *Vorschläge zur Handelsanalyse von Melasseschlempekohle*. (Schlufs.) Der vom Vf. vorgeschlagene Gang der Analyse wird (vorst. Referat) eingehend motiviert. Gelegentlich wird erwähnt, dafs eine genaue *K- u. Na-Bestimmung* auch wie folgt ausgeführt werden kann: Die mit HCl übersättigte Hauptlsg. wird mit überschüssigem $BaCl_2$ gefällt, dann ammoniakalisch gemacht, durch Zusatz von $(NH_4)_2CO_3$ das überschüssige Ba und zugleich P_2O_5 gefällt, filtriert, der Nd. mit NH_3-haltigem W. nachgewaschen u. Filtrat samt Waschwässer in einer Pt-Schale eingetrocknet, schwach geglüht und gewogen. Die Salzmasse wird in wenig W. gel. und etwa unl. Rückstand von SiO_2 vom Gew. der Alkalichloride abgezogen, die Lsg. aber, wie üblich, mit $PtCl_4$ weiter behandelt. — Das Trocknen des K_2PtCl_6 kann bei 120° geschehen; zur Umrechnung auf K_2CO_3 dient der von Fresenius angegebene Faktor 0,2832. — (ChZ. **15**. 1523—24 und 1557.) Hefelmann.

M. Hönig u. G. Spitz, *Zur Untersuchung von Gemengen an unverseifbarem u. verseifbarem Fett*. Empfohlen wird ein von Vff. modifiziertes Verfahren nach Morawsky u. Dembsky (D. 1885. 39). 7—10 g Fett werden im Kölbchen mit 20—25 ccm konz. alkoh. KOH-Lsg. u. 20—25 ccm A. 2—10 Minuten am Rückflufskühler gekocht, hierauf 30—40 ccm W. hinzugefügt und nochmals aufgekocht. Nach dem Abkühlen wird die Seifenlsg. in einen Scheidetrichter geb racht, das Kölbchen mit 50%ig. A. u.50 ccm PAe. ausgespült, die Fl. im Scheide trichter gut durchgeschüttelt u. hierauf der Ruhe überlassen. Man läfst die Seifenlsg. ab, wäscht die PAe.-Lsg. mit je 10—15 ccm 50%ig. A. 2—3 mal und vereinigt die Waschfl. mit der Seifenlsg. Den PAe. entleert man sodann in ein trockenes tariertes Kölbchen und schüttelt die Seifenlsg. noch so oft mit PAe. aus, bis der PAe. auf Papier keinen Fettfleck hinterläfst; jedes PAe.-Extrakt wird, wie oben, mit 50%ig. A. gewaschen. In der Regel genügen drei PAe.-Ausschüttelungen. Die PAe.-Extrakte werden unter Zugabe eines gewogenen Stückchens Bimsstein abdestilliert, bis sichtbare Dämpfe zu entweichen beginnen, und die Schaumbläschen auf der Oberfläche des Öles verschwinden.

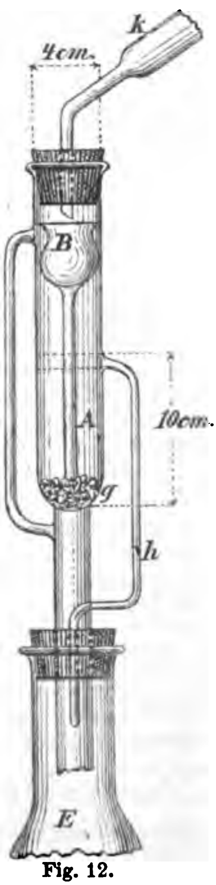


Fig. 12.

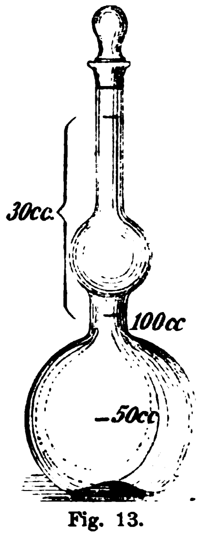


Fig. 13.

Bei Unters. mehrerer Proben neben einander bedient man sich zweckmäfsig eines *Extraktionsapparates* (Fig. 12), der die Extraktion der verd. alkoh. Seifenlsg. durch PAe. gestattet. Die 50 ccm be-

tragende alkoh. Seifenlsg. wird im Kölbchen mit ca. 20 ccm PAe. gut durchgeschüttelt u. hierauf unter Nachspülen mit PAe. u. 50%ig. A. in den Extraktionsraum *A*, in welchen man vorher eine 1 cm hohe Schicht von kleinen Glasperlen gegeben hat, derart eingefüllt, dafs das Niveau der Seifenlsg. 0,5 cm unter der Mündung des Ablaufrohres *h* zu stehen kommt. Hierauf wird der trichterförmige Einsatz *B* eingesetzt, mit dem Extraktionskölbchen *E* verbunden und vorsichtig noch 20 ccm PAe. durch *B* eingegossen. Sodann verbindet man den App. mit einem Rückflufskühler und läfst denselben so lange gehen, bis der PAe. völlig farblos abläuft, u. die Seifenlsg. in *A* ganz klar erscheint. Das PAe.-Extrakt trübt sich infolge Ausscheidung von etwas Seife während der Operation u. wird nach Beendigung derselben durch zwei- bis dreimaliges Waschen mit 50%ig. A. davon befreit.

Zur annähernden Best. des unverseifbaren Fettes bedient man sich des Apparat in Fig. 13. 2—3 g Fett werden in dem Kölbchen mit alkoh. KOH-Lsg. verseift, bis 50 ccm mit A., bis 100 ccm mit W. angefüllt u. nach völligem Abkühlen genau bis zur Marke eingestellt. Alsdann giebt man 30 ccm PAe. hinzu, schüttelt stark durch u. verdampft 20 ccm des PAe.-Extraktes. Werte bis auf $\pm$ 0,5—1% genau.

Zur Bestimmung von *W. u. Schlamm* in Ölen, welche Verunreinigungen durch Vermittlung von NH_3 oder $(NH_4)_2CO_3$ verdeckt werden können, werden 20 g Öl in 100 ccm PAe. gel., die Lsg. 1 Stde. der Ruhe überlassen, hierauf durch ein tariertes Filter filtriert, der Rückstand sowie das Filter mit PAe. mehrmals gewaschen und, nachdem durch Abblasen die letzten Reste von PAe. entfernt wurden, Kölbchen u. Filter gewogen. Wassertropfen dürfen selbstverständlich nicht mit auf das Filter gelangen. Der Gewichtsverlust des Kölbchens nach dem Trocknen ergiebt den W.-Gehalt, die Differenz mit der ersten Wägung den Schlamm. — Löst man 15—20 g Fett in einer Bürette, die bis zur unteren Marke mit W. gefüllt ist, so kann nach längerem Stehen der W.-Gehalt direkt abgelesen werden. (ZAng. 1891. 565—68 Brünn, k. k. Techn. Hochsch.) HEFELMANN.

C. Thiel, *Berichtigung.* Bei Besprechung der *Untersuchungsverfahren hinsichtlich der Güte des Malzkaffees und der Kaffeesurrogate* kommt H. TRILLICH (**91.** II. 825), Direktor der Fabrik von KNEIPP's Malzkaffee in Firma FR. KATHREINER's Nachfolger in München, zu dem Schlufs, dafs dieselbe lediglich vom Wohlgeschmack, Aroma u. Farbe ihres wss. Auszugs abhänge. Dieselbe Firma hatte zuerst als Mafsstab für die Güte der Fruchtkaffees den Gehalt an Nährstoffen erklärt, eine vergleichende Unters. mit anderen Fabrikaten führte aber für den KNEIPP'schen Malzkaffee nicht zu günstigen Ergebnissen. — Dafs die Firma F. E. in Rüsselsheim auf den Umschlägen der Packungen des deutschen Perlkaffees (aus Weizen bereitet) aufser dem Gehalt von 80,46% Nährstoffen noch angiebt, dafs unter fünf untersuchten Fruchtkaffees der deutsche Perlkaffee die meisten wasserlöslichen Nährstoffe enthalte, ist TRILLICH bekannt, u. kann hiernach von einer Verwirrung der Käufer keine Rede sein. Das Verfügungsrecht über das Gutachten der hessischen Station erlaubt der Firma F. E. bei kurzen Anzeigen auch die Angabe von nur dem Gesamtbetrag der im Perlkaffee ermittelten Bestandteile. — Bei Unters. von Fruchtkaffee seitens der grofsherzogl. Prüfungsstation für Gewerbe werden stets ermittelt: 1. dextrinartige oder in Zucker überführbare Stoffe, 2. fertig gebildeter Zucker, 3. Eiweifsstoffe, 4. Mineralstoffe, u. zwar sowohl im wss. Auszug, als auch in dem Erzeugnisse selbst, 5. Fettgehalt. (ZAng. **91.** 644—45. 1/11. [Okt.] 91. Darmstadt.) WACHTER.

C. Kornauth, *Zur Beurteilung der Kaffeesurrogate.* TRILLICH stellte in seiner jüngsten Arbeit über Malzkaffee des Handels (**91.** II. 825) Behauptungen auf, welche zum Teil als unrichtig erscheinen, u. bemerkt Vf. hierauf folgendes: 1. Die vom Vf. aufgestellte Minimalzahl von 80% wasserlöslicher Substanz (in der Trockensubstanz) bei Malzkaffee kann nur für Malzkaffee aus geschältem Material gelten, während für

solchen aus ungeschältem Malz 65—70% als Grenze festzusetzen ist. 2. Es ist nicht nur die Art der Gerste, sondern auch der Grad der Mälzung u. die Art u. Temperatur beim Brennprozeſs wichtig. 3. Mit Recht wendet sich TRILLICH gegen den reklamenhaft hervorgehobenen „Nährwert"; der „Gebrauchswert" des Surrogates kommt jedoch durch die Bestimmung des in W. Löslichen zum Ausdruck, so daſs bei zwei Surrogaten gleicher Abkunft, gleichen Aromas u. gleichen Färbevermögens, deren Reinheit u. Unverdorbenheit mikroskopisch festgestellt ist, jenes als besser zu erklären ist, dessen Gehalt an in W. löslichen Stoffen bedeutender ist. 4. Zur Bestimmung der Trockensubstanz erscheint das Abwägen des wasserunlöslichen trockenen Rückstandes als die bessere Methode. 5. Surrogate mit über 12% Wasser sollten normaler Weise nicht vorkommen. Je wasserreicher ein Surrogat ist, desto leichter verfällt es dem schädigenden Einfluſs der Mikroorganismen, welche auf dem säuerlichen, zuckerreichen Substrat einen günstigen Nährboden finden. Hygroskopisch sind nur der Feigenkaffee u. der Cichorienkaffee. Vollständig entwässerter Feigenkaffee nahm in mit Wasserdampf gesättigter Atmosphäre innerhalb 5 Tagen ca. 9% W. auf. Feigenkaffee aus der Fabrik von SCHMIDT in Wien mit der Signatur „feucht" enthielt 11,14% W. Um die Surrogate pressen zu können, bedarf es nicht 12% W., auſserdem würde das Publikum auch lockere, trockene Surrogate nehmen, wenn es dieselben erhalten könnte. (Z.Ang. **91**. 645—47. 1/11. 91.) WACHTER.

Alberti u. Hempel, *Beitrag zu den Dr. C. Heyer'schen Vorschlägen zur Analyse von Melasseschlempekohlen.* Im allgemeinen schlieſsen sich Vff. den Vorschlägen HEYER's (S. 243) an, wollen jedoch in allen Fällen den SiO_2-Gehalt berücksichtigt wissen und beanstanden die Berechnung des Gesamt-S als K_2SO_4. — *SiO_2*. Die calcinierten Rückstände von 5 g werden mit W. aufgenommen, vorsichtig mit HCl aufgenommen und zur Trockne verdampft; nach 1—2stünd. Trocknen bei 105—110° wird mit W. unter Zusatz von einigen Tropfen HCl gel. u. SiO_2 abfiltriert. — *S.* Der Gehalt an SO_3 werde direkt und nach dem Calcinieren bestimmt; erstere berechne man auf K_2SO_4 und die Differenz beider Bestimmungen auf K_2S. Wenn auch nach WOUSSEN sich in den Melasseschlempekohlen nicht K_2S, sondern $K_2S_2O_3$ vorfindet, so möchten Vff. dennoch für Berechnung auf K_2S eintreten und für die Zusammenstellung der Analyse nachstehende Reihenfolge vorschlagen: K_2CO_3, Na_2CO_3, KCl, K_2SO_4, K_2S (berechnet), K_3PO_4, K_2SiO_3, Unl. (Organisches; Anorganisches), W., Unbestimmtes + Verlust (N-Verbb.) (ChZ. **15**. 1623—24. 7/11. 91. Magdeburg.) HEFELM.

Holde, *Die Untersuchung der vegetabilischen Schmieröle mit besonderer Berücksichtigung der qualitativen Reaktionen.* Vf. hat zum Teil in Gemeinschaft mit BENDER die in der Litteratur angegebenen qualitativen Rkk. zur Erkennung pflanzlicher Öle kritisch geprüft u. gelangt zu dem Schlusse, daſs von allen angeführten, zur Erkennung von pflanzlichen fetten Ölen in gegenseitigen Mischungen nur die Prüfung auf Sesamöl mittels zuckerhaltiger HCl eine unbedingte Sicherheit gewährt. (MTBerl. **9**. 294—302.) HEFELMANN.

Technische Chemie.

D. B. Bisbee, *Eine Methode zur Darstellung ammoniakfreien Wassers.* Das Geheimnis besteht in einem Zusatz von H_2SO_4 zu dem W. und darauffolgender Dest. (JACh. 1891; ChN. **64**. 243.) BODLÄNDER.

H. N. Warren, *Versuche bezüglich Verbesserungen in der Darstellung von metallischem Natrium.* Natrium läſst sich nicht so schnell verflüchtigen, als es bei dem Reduktionsprozeſs gebildet wird, und man findet häufig im Innern der Retorten nach beendeter Dest. noch metallisches Natrium. Da eine Legierung von Natrium

mit 6% Kalium leichter flüchtig ist, empfiehlt der Vf., mit den zu reduzierenden Natriumsalzen Kaliumsalze in entsprechender Menge zu vermischen. (ChN. **64.** 239 bis 240.) Bodländer.

F. Garros, *Neues Porzellan.* Vf. benutzt Asbest, der, in ein äuſserst feines Pulver verwandelt, mit W. angerührt eine plastische, formbare M. bildet. Dieselbe wird dann langsam getrocknet und bei 1200 gebrannt. Die bei dieser Temperatur gebrannte M. enthält unendlich viele und äuſserst kleine Poren und ist daher geeignet, um Mikroorganismen aus Fll. durch Filtrieren zu beseitigen. Ein W., was pro Kubikzentimeter 1200 Kolonien enthielt, war nach Filtration durch das Asbestporzellan vollständig sterilisiert, wobei auch die Filtration schneller als durch gewöhnliches Porzellan vor sich ging. Auch zum Filtrieren von Wein, Essig etc. ist das neue Porzellan sehr geeignet. (Cr. **113.** 864—65. [14/12.* 91.].) Sachsse.

Karl Otto Weber, *Beiträge zur Technologie der Chrompigmente. Chromgrüne aus Chromgelb.* (Forts. v. **92.** I. 104.) Nach der eingehenden Besprechung der Fabrikation geeigneter Chromgelbe in der vorigen Mitteilung behandelt Vf. nun die Darst. u. Vermischung des Pariserblaus mit Chromgelb. Um so wenig wie möglich Blau zu verbrauchen, bringt man in neuerer Zeit das Pariserblau in Lsg., vermischt es mit $K_2Cr_2O_7$-Lsg. u. fällt mit dem Gemische beider Pb-Acetatlsg. Zur Lsg. des Pariserblau sind vornehmlich geeignet: Oxalsäure (nach Vogel), oxalsaures Ammon, Ferrocyankalium oder Gemische von Oxalsäure mit Ferrocyankalium. Bei Anwendung von Ferrocyankalium wird $K_2Cr_2O_7$ nur spurenweise reduziert, durch Oxalsäure dagegen in erheblicher Menge; ersetzt man dagegen Oxalsäure durch deren NH_4-Salz, so wird jede Reduktion völlig vermieden u. die Blauersparnis am gröſsten. Das mit oxalsaurem Ammon hergestellte Grün ist auſserdem weit echter als die übrigen Grüne, Oxalsäure, sowie oxalsaures Ammon haben, jedoch den Nachteil, dem Pariserblau Eisenoxyd in Form von Oxalaten zu entziehen, wodurch das Verf. kostspielig wird. Wenn auch das Verf. mit oxalsaurem Ammon praktisch verwertbar erscheint, so scheint doch ein in Amerika u. England gebräuchliches Verf., bei dem man mit Oxalsäure u. Ferrocyankalium zugleich arbeitet, die meiste Aussicht auf Erfolg zu haben. Das durch Oxalsäure entzogene Eisenoxyd setzt sich bei diesem kombinierten Verf. mit Ferrocyankalium zu Blau um u. geht dem Grünsatze nicht verloren. — Rezepte: I. 100 Bleizucker; 50 Bleiglätte (naſs gemahlen); 50 $K_2Cr_2O_7$; 25 Pariserblau (trocken); 4 Oxalsäure; 5,5 Ferrocyankalium. — II. 100 Bleizucker; 50 Bleiglätte; 50 $K_2Cr_2O_7$; 50 Pariserblau; 7 Oxalsäure; 10 Ferrocyankalium. — III. 100 Bleizucker; 50 Bleiglätte; 50 $K_2Cr_2O_7$; 100 Pariserblau; 15 Oxalsäure; 13 Ferrocyankalium. — Man l. das feinst gemahlene Pariserblau in sd. Oxalsäurelsg., kocht die Lsg. noch $1/2$ Stde. u. vereinigt die Lsg. mit sd. $K_2Cr_2O_7$-Lsg.; mit dem Gemisch fällt man die basische Pb-Acetatlsg. Die auf diese Weise erzeugten Chromgrüne zeichnen sich durch schöne Nuance u. Echtheit vor allen anderen Chromgrünen vorteilhaft aus. — Zur Verdünnung oder Fällung der Chromgrüne dienen Schwerspat, Gips (Lenzin), Thonerdehydrat u. China clay. Das Thonerdehydrat wurde früher ausschlieſslich aus Alaun dargestellt, gegenwärtig ganz allgemein aus Fe-freiem Aluminiumsulfat; ein Präparat mit nur 0,008% Fe_2O_3 hat schon ein bleiernes Aussehen u. liefert miſsfarbige Grüne. Von China clay sind diejenigen Sorten am geeignetsten, welche der Zus. $(Al_2O_3)_2(SiO_2)_3$ nahe kommen. — Im letzten Teile der Arbeit beschreibt Vf. die mechanischen Operationen der Fällung der Chromgrüne u. die Darst. der verschiedenen Handelsmarken des Pariserblaus. „Stahlblau" erhält man durch Umsetzung von $FeCl_2$ mit Ferrocyankalium, „Indigoton" aus $FeSO_4$ u. Ferrocyankalium u. darauffolgende Oxydation mittels $KClO_3$ u. HCl, bezw. HNO_3, u. „Rotstich" endlich aus $FeSO_4$, Ferrocyankalium u. $Fe_2(SO_4)_3$ als Oxydationsmittel. (D. **282.** 183—87. 206—8.) Hefelmann.

Edmund O. von Lippmann, *Organische Säuren aus Rübensaft.* In den Kalkniederschlägen, die sich besonders zum Beginne der Campagne und bei Verarbeitung unreifer Rüben in den Verdampfapparaten auszuscheiden pflegen, hat Vf. die Ggw. von Äpfelsäure, Weinsäure und Glutarsäure sicher nachgewiesen. In anderen eigentümlichen Absätzen, die sich ebenfalls zur Zeit des ersten Beginnes der Campagne, jedoch beim Vorwärmen der gekalkten Säfte gebildet hatten, fand sich aufser Oxalsäure, die den wesentlichsten Bestandteil ausmachte, noch Bernsteinsäure, Adipinsäure, Glykolsäure u. einmal auch Glyoxylsäure. (B. **24**. 3299—3306. 9/11. 91.) SACHSSE.

· **J. Effront**, *Studium über die Hefen.* Vf. berichtet über seine Verss. bezüglich der Einw. der Fluoride auf die Hefen, welche er wie folgt resumiert: 1. Die Ggw. von 100—250 mg von Ammoniumfluorid in einem gärenden Moste schwächt das Wachstum der Hefen. Dieses ist schon bei 100 mg NH_4F merkbar, nimmt aber zusehends mit der Vermehrung des Fluorides zu. — 2. 300 mg Ammoniumfluorid verhindern die Hefeentwickelung völlig, obwohl noch eine Bildung von A. nachgewiesen werden konnte. — 3. Das Wachstums-, sowie das Fermentationsvermögen einer Hefe vermehrt sich, sobald man sie verweilen läfst zuerst in einem fluoridhaltigen und darauf in einem fluoridfreien Moste. Das in dem zweiten Moste hervorgerufene Wachstum steigert sich, sobald man die Fluoriddose des ersten Mostes vergröfsert. — 4. Die Einw. des Ammoniumfluorids ist auf die verschiedenen Hefenarten eine andere.

Vf. beschreibt ferner die Einw. des erwähnten Salzes auf die Buttersäure- u. Milchsäureerreger. Man kann durch grofse Fluormengen die Sporen derselben zerstören, ohne die verschiedenen Heferassen zu schädigen. Daher läfst sich diese Eigenschaft der Fluoride dazu verwenden, um Hefen zu konservieren und zu reinigen. Für ersteren Zweck genügen 2—300 mg des Ammoniumfluorids, welche im stande waren 6 Monate hindurch die Konservierung der Hefen zu bewerkstelligen. Behufs Trennung verschiedener Arten voneinander wurde Saccharomyces Pastorianus I mit der Hefe von Bourton, die sich beide mkr. wohl voneinander unterscheiden lassen, gemischt und die Mischung in eine Malzwürze mit 300 mg des Fluorids eingesäet. Nach 3 Tagen wurden die entwickelten Hefen in einen Most ohne Fluoride überimpft u. darin 2 Tage lang gezüchtet. Diese Operation wurde dreimal wiederholt, und konnte alsdann Saccharom. Pastorian. rein aus der Fl. getrennt werden. (Msc. [4.] **5**. 1137—44. Nov. 91.) PROSK.

J. Effront, *Reinigung der Hefe.* Vf. zeigt, dafs die alk. Fluoride benutzt werden können, um Heferassen rein zu erhalten. Während gewisse Hefen in Berührung mit l. Fluoriden zwar ihr Wachstum einstellen, ihre sonstige Lebensfähigkeit aber vollkommen bewahren, gehen andere zu Grunde und lassen sich somit beseitigen. (BPar. [3.] **6**. 705—9. 20/11. 91.) SACHSSE.

Cesare Forti, *Anwendung reiner Hefe.* Vf. bespricht die Frage, wie weit es möglich ist, die Neuerungen, welche HANSEN in der Brauereitechnik eingeführt hat, auch in der Önotechnik einzuführen. (Staz. **21**. 234—40.) SACHSSE.

Cesare Forti, *Weinhefen.* Vf. hat aus verschiedenen italienischen Weinhefen nach HANSEN's Methode Reinkulturen dargestellt und beschreibt dieselben. (Staz. **21**. 241—46.) SACHSSE.

C. Boschi und **A. Lazzari**, *Analysen von Naturweinen aus den Provinzen Rom, Bari, Lecce, Potenza, Cosenza, Catanzaro, Reggio-Calabria.* Die Resultate der Analysen findet man in zahlreichen Tabellen niedergelegt. (Staz. **21**. 399—409. Oktober. 1891.) SACHSSE.

Schwackhöfer, *Über Bier.* Es handelt sich in dem Referate des Vfs. um Feststellung der Punkte, welche bei einer Vereinbarung über die Unters. und die Beurteilung des Bieres in Betracht kommen. Zu letzterer sind nötig: a. Minimal- u. Maximal-

konzentration der Stammwürze; b. Grenzwerte für den Gehalt der einzelnen Bestandteile des Bieres mit Rücksicht auf die Konzentration der Stammwürze; c. Vergärungsgrad; d. Trübung und Art derselben; e. Geschmack.

Sind aufser Gerstenmalz (u. z. gewöhnlichem und Farbmalz), Hopfen, Hefe u. W. noch andere Materialien zum Bierbrauen, bezw. als Zusatz zum fertigen Bier zulässig und welche? a. Verwendung von Malz und anderen Getreidearten, b. von Rohfrüchten, c. von Kohlehydraten (Stärke, Dextrine, Maltose, Dextrose, bezw. Stärkezucker etc.), d. Zusatz von A., Glycerin, Malzextrakt etc., e. Hopfenextrakte des Handels, f. sog. Hopfensurrogate und fremde Bitterstoffe aller Art, g. Zuckerkouleur und andere Färbemittel, h. Zusatz von Saccharin.

Welche Mittel und Methoden sind zum Klären des Bieres zulässig? a. Filtrieren, b. Anwendung von Spänen, c. Hausenblase, d. andere Klärmittel.

Welche Mittel und Methoden sind zur Konservierung des Bieres zulässig? a. CO_2, b. Pasteurisieren, c. Zusatz von Salicylsäure, von SO_2 oder Sulfiten; andere Antiseptika, d. Neutralisationsmittel. — Wann ist ein Bier als verdorben und genufsuntauglich zu bezeichnen?

Diese Punkte wurden dem Komitee zur Vorbereitung der internationalen Vereinbarungen über Bier überwiesen. [ZNH. **5.** 269—70. November. [12/10.*] 91. Versamml. Nahrungsm. Chemik. u. Mikroskopiker. Wien.) PROSKAUER.

Albert Reichard, *Würzekühlung.* Veranlafst durch ein Vorkommnis in dem praktischen Betriebe, untersucht Vf. die Frage, welche verschiedenen Eigenschaften erlangen die Würzen durch verschiedene Art der Abkühlung, und wie wird dadurch die Gärung beeinflufst. Es handelt sich dabei um eigentümliche Trübungen, die beim Kühlen der Würze sich einstellen, und Vf. leitet aus seinem Unterss. Schlüsse ab, die auch für die Praxis beachtenswert sind. (ZBr. **14.** 534—47. 4/12. 91.) SACHSSE.

C. N. Riiber, *Welcher Extraktgehalt der Würze ist der wahre?* Die Bestimmungen des wahren Extraktgehaltes der Würze durch Eintrocknen derselben bis zum konstanten Gewicht ist deshalb mit grofsen Schwierigkeiten verbunden, weil das Extrakt ungemein hygroskopisch und sehr leicht zersetzbar ist. Vf. ist nun zu dem wichtigen Ergebnis gelangt, dafs es, wenn man die Zersetzungstemperatur nicht überschreitet, bezüglich des Endresultates ganz gleichgültig ist, bei welcher Temperatur, und bei welchem Drucke man trocknet. Diese Umstände haben nur auf die Trocknungsdauer Einflufs, und daher ist unbedingt notwendig, dafs bei weiterer, gleichlange dauernder Trocknung keine Gewichtsabnahme sich mehr ergiebt. Eine Tabelle zwischen D und Extraktgehalt, in welcher diese Trockengehalte die Grundlage bilden, wird daher nicht nur eine spezielle, sondern eine allgemeine Gültigkeit haben, die den bisherigen Tabellen fehlt, da sie bei der Kontrolle ein Trocknen unter genauer Einhaltung der von den Autoren beobachteten Bedingungen voraussetzt. (ZBr. **14.** 547—58. 11/12. 91.) SACHSSE.

Th. Langer, *Kohlensäureabsorption im Biere.* Durch frühere Arbeiten hat Vf. bewiesen, dafs der Bierextrakt aktiv bei der CO_2-Absorption auftritt, denn trotz der Thatsache, dafs der A. im Biere die Aufnahmefähigkeit desselben für CO_2 verringert, kann ein Liter Bier doch mehr CO_2 absorbieren, als ein Liter W. von derselben Temperatur. Als einen Stoff, der möglicher Weise bei der Fixierung der CO_2 direkt beteiligt ist, bezeichnet Vf. das neuerdings im Extrakte aufgefundene Cholin. (Allg. Ztschr. f. Bierbr. u. Malzfabrikation; Amerik. Bierbr. **24.** 416—17. Dez. 1891.) SACHSSE.

M. Irmisch, *Der Vergärungsgrad, zugleich Studien über zwei Hefecharaktere.* Um zu untersuchen, welches die charakteristischen Eigenschaften der einzelnen Heferassen sind, kamen 37 verschiedene Heferassen zur Verwendung, die auf ihr Verhalten in hochprozentigen Zuckerlsgg., bei Durchlüftung und in Bierwürze geprüft

wurden. Etwa die Hälfte der genannten Zahl bestand aus untergärigen Bierhefen, die sich einmal in dem Vergärungsgrad, den sie erzeugen konnten, dann in der Vermehrungsfähigkeit unterschieden. Während einige die Würze stets hoch vergoren, und dabei die Hefemenge, welche man erntete, eine gröfsere war, lieferten andere stets einen niedrigen Vergärungsgrad und eine geringere Menge geernteter Hefe, obwohl die Versuchsbedingungen die gleichen waren. Aus diesem Material wählte Vf. namentlich zwei Heferassen aus, welche die erwähnte Eigenschaft in recht ausgesprochener Weise zeigten, die *Hefe* Saaz und die *Hefe* Frohberg, um mit ihnen als dem Typus einer niedrig vergärenden, sich gering vermehrenden Hefe (Saaz) u. dem einer hochvergärenden Hefe von starker Vermehrungsfähigkeit (Frohberg) der Frage näher zu treten, ob sie ihre charakteristischen Eigenschaften unter den verschiedensten Lebensbedingungen beibehalten, welche Einflüsse den Vergärungsgrad überhaupt und besonders bei ihnen zu verändern im stande sind, und namentlich, ob und wodurch man vermöchte, die konstant niedrig vergärende Hefe Saaz zu höherer Vergärung zu bringen. Es wurden folgende Fragen geprüft: 1. Hat veränderte Konzentration und proportional damit veränderte Hefeaussaatmenge einen Einflufs auf den Vergärungsgrad? 2. Welchen Einflufs hat veränderte Konzentration u. in Verb. damit veränderte Temperatur auf den Vergärungsgrad? 3. Wie verhalten sich die beiden Heferassen bei der Gärung unter Ggw. indifferenter Stoffe? 4. Wie wirkt die Ggw. von Diastase auf den Vergärungsgrad, bez. ist mit der Hefe Saaz durch Ggw. von Diastase eine höhere Vergärung zu erzielen. 5. Wie verhalten sich die Hefen Saaz und Frohberg in Rohrzuckerlsg.? 6. Bewahren die Hefen Saaz und Frohberg ihren Charakter, wenn man die Gärung der damit angestellten Würze ca. 6 Monate hindurch beobachtet? Als Resultat aller Verss. ergab sich, dafs jede der beiden Heferassen ihren spezifischen Charakter bewahrte. (WBr. **8.** 1135—38. 25/9.; 1191—93. 9/10.; 1247—49. 23/10.; 1295—98. 6/11.; 1319—20. 13/11. 91.)
SACHSSE.

F. Ullik, *Wasserbindung der Malztrockensubstanz.* Vf. macht einige Angaben über die Wasserbindung von Substanzen, welche als Bestandteile des Malzes auftreten (Stärke, Pektinkörper, gummiartige Substanzen, Zellulose und unl. Proteïnstoffe), sowie über die dabei auftretenden Wärmeerscheinungen. Auch von Gips und amorpher Kieselsäure werden gleiche Beobachtungen mitgeteilt. Es folgen dann Betrachtungen über die Art und Weise, in welcher bei den in Frage kommenden Substanzen das W. gebunden wird, und über eine Methode, dieses W. quantitativ bestimmen zu können. Diese ruht auf folgenden Gesichtspunkten: Bringt man die zu prüfende wasserfreie Substanz in bestimmtem Mengenverhältnisse mit einer konz. wss. Lsg. eines gegen die Substanz indifferenten Körpers zusammen, so mufs, da infolge der Wasserbindung der Lsg. W. entzogen wird, der Konzentrationsgrad derselben sich erhöhen. Hat nun die Lsg. einen bekannten Gehalt, so läfst sich die Konzentrationsänderung ermitteln und daraus auch die Menge des gebundenen W. berechnen. Vf. schliefst mit einer Kritik einer von W. SCHULTZE früher zu gleichem Zwecke angegebenen sog. Petroleummethode. (ZBr. **14.** 565—77.) SACHSSE.

O. H. Soxhlet, *Über die Mittel, das Färbevermögen der Farbholzextraktion zu erhöhen.* Vf. hat zunächst die von v. COCHENHAUSEN angegebene Methode mittels NH_3-haltiger Luft als Oxydationsmittel für Hämatoxylin (**91.** II. 893) geprüft u. gefunden, dafs die so behandelten sehr verd. Extraktlsgg. thatsächlich Wolle stärker anfärben, Baumwolle jedoch nicht. Die Nuance wird jedoch durch fragliches Verf. etwas lichtunechter u. verliert dabei gerade so viel an Intensität, als sie vorher gewonnen hatte. Die Methode soll im technischen Grofsbetriebe aus mancherlei Gründen ebensowenig durchführbar sein, als das Verf. von MCFARLANE u. CLARKSON. Dem $KMnO_4$-Verf. endlich steht entgegen, dafs derart behandelte Extrakte zum Woll-

färben kaum anwendbar u. im allgemeinen in der Aufsicht recht trübe Farben liefern. Bessere Resultate erhielt Vf. schon durch Anwendung von KNO_3, NaCl u. $NaHSO_3$-Lsg. (40° Bé.) oder $KClO_3$, bezw. $NaClO_3$. Letzteres lieferte bereits Extrakte von 10% stärkerem Färbevermögen. Unstreitig die besten Erfolge erzielte Vf. mit *Ferricyankalium;* neben einer Ersparnis von 15% Extrakt wurden reinere u. sattere Töne auf Garancinstreifen oder auf vorher mit $1\frac{1}{2}$% $K_2Cr_2O_7$ u. H_2SO_4 gebeizter Wolle erhalten. — Ausführung: Man extrahiere Blauholz in Ggw. von $\frac{1}{2}$‰ KNO_3 oder NaCl (oder $\frac{1}{8}$% Bisulfit) bei $1\frac{1}{2}$ Atm. Hochdruck nach amerikanischem System 15 Minuten lang. Die abgezogenen Säfte läfst man thunlich zur Klärung 1 Tag stehen u. giebt dieselben dann in die Vakuumabdampfungsapparate, wo dieselben von 4—5° Bé. bis auf 25° Bé. konzentriert werden. Hat das Extrakt letztere Stärke erreicht, so zieht man die Ferricyankaliumlsg. auf u. läfst die Luftleere fallen. Die geeignetste Menge des Zusatzes ist für jede Extraktsorte durch Verss. festzustellen. — Auch bei Rotholz-, Gelbholz- u. Quercitronextrakten liefert das neue Verf. stärkere u. sattere Färbungen, zumal bei mit Al_2O_3 gebeizter Wolle u. Baumwolle. — Zum Schlusse weist Vf. auf die Verss. RUNGE's (Farbenchemie III) über Blauholz-, Indigblau u. Zeisigblau hin, welch' letzteres durch Fällung von Blauholzabsud mit Al-Acetat u. darauffolgende Behandlung mit HCl als goldglänzende, sehr farbkräftige Paste erhalten wird u. von RUNGE als wirkliches Farbprinzip des Blauholzes angesprochen wurde. (ChZ. **15**. 1490—91.) HEFELMANN.

Paul Juillard, *Türkischrotöl.* (BPar. [3.] **6**. 638—56. 5/11. 91.; C. **90**. II. 689; **91**. I. 851.) SACHSSE.

Karl Otto Weber, *Untersuchungen über die Bildung von Farblacken.* Die reinen Farblacke fafst der Vf. als bestimmte, nach stöchiometrischen Verhältnissen gebildete unl. salzartige Verbb. von basischen oder sauren Farbstoffen mit resp. sauren oder basischen Beizmitteln auf. Aufserdem enthalten die meisten Lacke noch eine weifse organische oder unorganische Grundmasse, den „Körper", der aber nicht als blofses Verdünnungsmittel wirkt, sondern die Nuance und die Stärke der Farbe wesentlich beeinflufst. Die „Körper" halten die l. Farbstoffe auch ohne Beizmittel durch Oberflächenanziehung in unl. Form zurück, und manche sogenannte Lacke verdienen diesen Namen nicht, da sie kein Beizmittel enthalten. Die Anziehung der Körper, z. B. Thonerde, zu den Verbb. der basischen Farbstoffe mit Säuren ist nach Verss. des Vfs. um so gröfser, je geringer die Basicität der Farbbase und die Acidität der Säure ist.

Der Vf. führt deshalb die Oberflächenanziehung seitens der Körper auf Dissociation der l. Salze der Farbbasen zurück, die um so gröfser ist, mit je geringeren Affinitäten Base und Säure zusammengehalten sind. Die unl. Verbb., die die Farbbasen mit Tannin bilden, besitzen in noch höherem Grade die Eigenschaft, überschüssigen Farbstoff, der nicht mit Tannin verbunden ist, durch Oberflächenanziehung zu fixieren, und daher kommt es, dafs, wenn man zu einem Gemisch von Farbkörper und den l. Salzen der Farbbasen so lange gerbsaures Natron fügt, bis aller Farbstoff ausgefällt erscheint, man viel weniger Gerbstoff zusetzt als zur wirklichen Bindung des Gesamtfarbstoffes nötig ist, weil ein Teil desselben nicht chemisch, sondern nur durch Oberflächenanziehung fixiert ist. Die so erhaltenen Lacke sind aber nicht genügend widerstandsfähig gegen Luft, Licht und Seife und zeigen auch nicht die volle Stärke der Farbe, die der Menge des angewandten Farbstoffes entspricht. Der Vf. hat durch Zufügung eines grofsen Überschusses von Gerbsäure und Zurückmessen desselben mit Chamäleon, die zur chemischen Bindung zahlreicher basischer Farbstoffe nötige Menge Gerbsäure ermittelt und findet, dafs die meisten Farbbasen mehr als 1 Mol. Gerbsäure zur Bildung des Tanninlackes verbrauchen. Er empfiehlt, nach seiner Methode in jedem Falle die Menge der nötigen Gerbsäure zu ermitteln und

dann diese Menge bei der Bereitung des Lackes im grofsen zuzusetzen. (JSI. **10.** 896—902. Manchester Sektion. [6/11.* 91.].) Bodländer.

Rossel, *Reduktion der Eisenoxydverbindungen durch das Licht. Herstellung von blauen Diapositiven.* Ein unter dem Namen Rolandpapier in den Handel gebrachtes photographisches Papier zur Darst. blauer durchscheinender Bilder erwies sich als ein modifiziertes heliographisches Papier. Zur Herstellung desselben taucht man reines, glattes Pauspapier in eine Lsg. von 25 g Ammonferricitrat u. 25 g Ferricyankalium in 150 ccm W. u. läfst das Papier im Dunkeln trocknen. Zum Kopieren von Bildern verwendet man nicht zu harte Negative, exponiert bei Sonnenlicht, wässert das Papier gut aus u. läfst es 10 Minuten in einer 10%igen $K_2Cr_2O_7$-Lsg. liegen. Nach dem Auswaschen läfst man das Bild trocknen u. paraffiniert es. Diese Bilder haben Ähnlichkeit mit Diapositiven. (SchwW. **29.** 441—42. 20/11. 91. Bern.) Hefelmann.

Samuel Rideal, *Einige Versuche über die Verwandlung von Petroleum in feste Körper.* Wenn man in Petroleum Seife l. oder Gemenge von Petroleum mit Fetten oder Fettsäuren verseift, so erhält man feste seifenartige M., die teils zur Verfälschung von Seife Verwendung finden, teils dazu dienen, das Petroleum bequemer transportabel zu machen oder in eine Form überzuführen, in der es direkt als Heiz- und Leuchtmaterial im festen Zustande verwandt werden kann. Der Vf. hat Verss. angestellt, in welchen Petroleum unter wechselnden Bedingungen mit Fettsäuren oder Fetten durch verschiedene anorganische Substanzen verseift, mit Seife oder Bienenwachs vermischt oder mit Quillajarinde, Gelatine, Gummi etc. behandelt wurde. Die Eigenschaften der so erhaltenen Präparate werden beschrieben und die einzelnen für denselben Zweck genommenen Patente werden besprochen. (JSI. **10.** 889—94. London. Sektion. [2/11.* 91.].) Bodländer.

Pierre Mahler, *Destillation der Steinkohle.* Vf. bestimmte die Verbrennungswärme einer Steinkohle, destillierte dieselbe dann, bestimmte die Verbrennungswärmen der resultierenden Prodd. (Koks, Teer, Gas etc.) und verglich dann die Summen dieser Verbrennungswärmen mit der Verbrennungswärme der Steinkohle. Es zeigte sich, dafs von 100 cal., die in Form von Steinkohle in die Retorte eingeführt wurden, 96,5 nach der Destillation sich wiederfanden, was zufriedenstellend ist. Vf. giebt noch einige Verbrennungswärmen von Leuchtgasen aus französischen Gasfabriken bei konstantem Volum. (Cr. **113.** 862—64. [14/12.* 91.].) Sachsse.

Ferd. Fischer, *Über Mischgas.* Mit dem Namen *Mischgas* bezeichnet Vf. das früher *Dowsongas* benannte Gemenge aus Generator- und Wassergas. Die zweckmäfsigste Verwendung desselben ist die für Gaskraftmaschinen, die für die Stundenpferdekraft etwa 0,7 kg Anthracit erfordern. Wenn man für Abscheidung des Teeres sorgt, kann man auch Steinkohlen oder Gaskohlen zur Erzeugung des Mischgases verwenden. Zur Analyse des Gases werden genaue Vorschriften angegeben; der früher (**90.** II. 850) empfohlene Apparat hat einige Veränderungen erfahren. (ZAng. 1891. 693—96. Göttingen.) Bodländer.

Friedrich C. G. Müller, *Über Feuerungen mit teilweiser Regenerierung der Verbrennungsprodukte.* In dem von Head und Pouff (**90.** II. 536) vorgeschlagenen neuen Siemensofen soll nur ein Teil der Abgase zur Vorwärmung der Luft verwandt werden, ein Teil aber soll durch Wasserdampfinjektoren in den Gaserzeuger geführt werden, u. die CO_2 der Verbrennungsprodd. soll mit dem Koks CO bilden, das im Ofen zu CO_2 verbrennt. Zunächst macht der Vf. darauf aufmerksam, dafs nach den Grundsätzen der Thermochemie kein Unterschied in der Wärmeerzeugung stattfindet ob C durch Sauerstoff direkt zu CO_2 verbrannt wird, oder ob H_2O oder CO_2 in den Prozefs eingeführt werden, die nach Bildung von verschiedenen Zwischenprodd. als solche wieder austreten. Immer kommt nur die bei der Umwandlung des als Koks

oder Kohle eingeführten C in CO_2 freiwerdende Wärme zur Verwendung. Der Vorteil des neuen Verfahrens könnte nur darin liegen, daſs die Wärme der Abgase besser ausgenutzt werden, u. ein an Stickstoff ärmeres Gasgemenge zur Verbrennung gelangt. Es wird aber nachgewiesen, daſs die Wärme, welche zur Umwandlung der in den Abgasen enthaltenen CO_2 in Berührung mit dem Koks in CO nötig ist, so groſs ist, daſs die eingeführten Abgase dieselbe allein nicht liefern können. Vielmehr muſs, damit der Generator gehen soll, neben dem eingeführten Teil der Abgase auch noch Luft in den Generator gelangen, und dann ist die Zus. des erzeugten Generatorgases nicht wesentlich von derjenigen verschieden, die man erhält, wenn man nur Luft u. keine Abgase einführt. Die Verb. zwischen Heizraum und Generator bietet also keinen Nutzen. Weder der Heizwert, noch die Verbrennungstemperatur wird dadurch vergröſsert. (St. **11**. 969—77. Dezember 1891.) BODLÄNDER.

H. E. Roscoe u. **Frank Scudder**, *Notiz über die Einwirkung von Wassergas auf Eisen.* Als Wassergas zu Leuchtzwecken nach dem FAHNEHJELM'schen System verwendet wurde, zeigte sich nach einigen Stunden auf den Magnesiastäben ein Absatz von Eisenoxyd, durch welchen die Leuchtkraft erheblich vermindert wurde. Auch auf den Specksteinbrennern, an welchen das Wassergas brannte, war ein Absatz von Eisenoxyd zu bemerken, dessen Form zeigte, daſs er nicht von mechanisch mit gerissenen Eisenteilchen herrühre, sondern erst bei der Verbrennung aus einer *gasförmigen Eisenverb.* entstanden ist. Dieser Schluſs wurde auch dadurch bestätigt, daſs die Filtration des Gases durch mehrere dichte Baumwollknäuel die Erscheinung nicht beeinfluſste. Die Menge des wahrscheinlich vorhandenen *Eisencarbonyls* ist aber sehr gering; sie nimmt erheblich zu, wenn man das Gas in Stahlcylindern unter 8 Atmosphären Druck komprimiert aufbewahrt. Es gelingt dann, durch Abkühlen der Röhren, welche das Gas passiert, aus demselben eine trübe Fl. abzuscheiden, die auf Zusatz von HCl klar wurde und mit Ferrocyankalium eine tiefe Blaufärbung gab. Wurde das Gas durch erhitzte Glasröhren geleitet, so setzte sich in demselben ein Spiegel von metallischen Eisen ab, und es wurden aus einem Liter Gas auf diesem Wege 2,4 mg Eisen abgeschieden. Es scheint sich also Eisencarbonyl bei starkem Druck auch in der Kälte aus CO und Eisen zu bilden. — In der Diskussion hob RAMSAY hervor, daſs auch Nickel in der Kälte von CO angegriffen würde, und daſs ferner auch CO, das durch P_2O_5 getrocknet worden war, sich mit Nickel verbindet. Auch komprimiertes Leuchtgas enthält, wie THORNE angab, eine gasförmige Eisenverb., und die zur Herstellung von Gasglühlicht verwandten Kalkcylinder bekommen zuweilen einen braunen Überzug. (LChS. [5/11.* 91.]; ChN. **64**. 269—70. 27/11. 91.)
BODLÄNDER.

Léo Vignon und **P. Sisley**, *Nitrierte Seide.* Eiweiſssubstanzen färben sich bekanntlich mit Salpetersäure gelb. Vff. haben diese Erscheinung, soweit sie auf Seide bezug hat, näher untersucht. Zur Echtfärbung der Seide gehört sowohl salpetrige Säure als Salpetersäure. Reine Salpetersäure färbt die Seide nicht, salpetrige Säure färbt Seide blaſsgelb, aber die erhaltene Nüance hat keine Beständigkeit und wird an Luft und Licht, sowie durch sd. W. und A. braun. Die durch Salpetersäure u. salpetrige Säure gefärbte Seide entfärbt sich langsam in einer sd., konz. Lsg. von Zinnchlorür. Alk. Reduktionsmittel sind ohne Einw. Die Analyse einer weiſsen Seide u. einer mit salpetriger Säure u. Salpetersäure gelbgefärbten Seide (wobei Gewichtsvermehrung um 2% eintrat) ergab:

	C	H	N	O
Weiſse Seide	48,3	6,5	19,2	26,0
Gelbe Seide	46,8	6,5	21,6	25,1.

Wolle verhält sich ganz wie Seide. (Cr. **113**. 701—4. [16/11.* 91.].) SACHSSE.

Léo Vignon, *Drehungsvermögen der Seide.* Die Seide wurde zuerst durch sd. A. von den Verunreinigungen und Farbstoffen befreit, dann wurde der Seidenleim durch kurzes Eintauchen in k., verd. Natronlsg. gelöst. Für diese Lsg. wurde $[\alpha]_j$ = —38,8 bis —38,2 gefunden. Das Drehungsvermögen steigt etwas mit der Verdünnung, Alkali und Säure scheinen keinen wahrnehmbaren Einflufs zu haben. Die Drehung des Fibroins in saurer Lsg. liegt ebenfalls nahe bei —40°. (Cr. **113.** 802—3. [7/12.* 91.].) SACHSSE.

Patente.

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a/Rh., *Darstellung von Sulfosäuren eines roten basischen Naphtalinfarbstoffes.* In dem Patent No. 45 370 sind zwei in Wasser lösliche Sulfosäuren des Rosindulins beschrieben, eine durch ihre Krystallisationsfähigkeit ausgezeichnete Disulfosäure und eine in kaltem Wasser leicht lösliche, nicht krystallisierende, höher sulfonierte Säure. Unter geeigneten Bedingungen gelingt es, auch eine krystallisierbare Trisulfosäure zu erhalten, welche ein Zwischenglied der oben genannten Sulfosäuren darstellt, sowie die nicht krystallisierende, in kaltem Wasser leicht lösliche Sulfosäure direkt darzustellen.

Die Trisulfosäure wird erhalten durch Erhitzen von 1 Teil des im Patentanspruch I des Patents No. 45370 beschriebenen Farbstoffs mit 4 Teilen (21prozentiger) rauchender Schwefelsäure im Wasserbad, bis sich eine Probe in der 40fachen Menge kalten Wassers löst.

Die in bekannter Weise in Form des Natronsalzes erhaltene rohe Säure wird in der Weise gereinigt und von der beigemischten nicht krystallisierenden Sulfosäure getrennt, dafs man 10 kg desselben in 100 l Wasser löst und 30 kg einer 10prozentigen Schwefelsäure hinzufügt: die Trisulfosäure scheidet sich nach längerem Stehen als krystallinischer Niederschlag rein aus. Beim Umkrystallisieren aus heifser verdünnter Kochsalzlösung erhält man das saure Natronsalz derselben. Die freie Säure besitzt die Zusammensetzung: $C_{28}H_{18}N_3(SO_3H)_3 + H_2O$.

In den Mutterlaugen befindet sich die leicht lösliche, nicht krystallisierende Sulfosäure; dieselbe wird direkt erhalten, wenn man das oben angegebene Sulfurierungsgemisch längere Zeit erhitzt oder eine Schwefelsäure von höherem Anhydridgehalt verwendet. Man erhitzt so lange, bis eine in das Natronsalz übergeführte Probe sich bis auf das entsprechende Kochsalz in kalter 25prozentiger Salzsäure vollständig löst. Die Sulfierungsmasse wird hierauf in bekannter Weise gekalkt, in das Natronsalz verwandelt und zur Trockene verdampft.

In ihren Färbeeigenschaften unterscheidet sich die krystallisierende Trisulfosäure von der leicht löslichen durch blauere Nuance. (Pbl. **12.** 786. DRP. 58 601. 7/11. 90. — II. Zus. Pat. zu 45 370. 6/5. 88. u. I. Zus. Pat. zu 52 922. 27/10. 89. C. **91.** I. 296.)

A. Leonhardt & Co., Mühlheim, Hessen, *Grünfärben von Wolle mit dem Mononitroso- (2—7) -Dioxynaphtalin des Patentes Nr. 55 204, Klasse 22.* Man färbt mit Hilfe dieses Nitrosodioxynaphtalins ähnlich wie mit Alizarinfarbstoffen in der Weise, dafs man die Wolle mit Eisensalzen — z. B. Eisenvitriol im Gemisch mit Weinstein — beizt und mit einer dünnen wässerigen Lösung des Nitrosodioxynaphtalins ausfärbt. Die erhaltenen Nuancen sind rein hellgrün und vollkommen echt. (Pbl. **12.** 810. DRP. 58 611. 27/10. 89.)

L. Cassella & Co., Frankfurt a. M., *Färben mit Baumwollbraun oder Benzobraun.* Die Echtheit und Intensität der braunen Färbungen, welche man mit dem Baumwollbraun A und N der Patentinhaber oder den identischen Produkten, welche sonst unter der Bezeichnung Benzobraun BX und NBX in den Handel gelangen, auf Baumwolle erhält, werden dadurch wesentlich erhöht, dafs die mit diesen Farbstoffen gefärbte Faser mit salpetriger Säure und hierauf mit schwachen Alkalilösungen oder aber mit Lösungen von β-Naphtol oder m-Phenylendiamin oder auch Phenol, Resorcin, α-Naphtylamin oder Chrysoidin behandelt werden. Die erhaltene tiefbraune Ausfärbung ist fast völlig waschecht. (Pbl. **12.** 810. DRP. 58 617. 16/1. 91.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung fuchsinroter Azofarbstoffe aus der Dioxynaphtalindisulfosäure S.* In dem Verfahren des Hauptpatents wird die Dioxynaphtalinmonosulfosäure S mit Vorteil durch die Dioxynaphtalindisulfosäure S ersetzt; die letztere entsteht aus der α-Naphtoltrisulfosäure (erhalten durch weitere Sulfurierung von Naphtosulton) beim Verschmelzen mit Alkali. Die Farbstoffe mit dieser Dioxynaphtalindisulfosäure S zeichnen sich durch gröfsere Klarheit und durch ihre Leichtlöslichkeit vor den entsprechenden Kombinationen der Monosulfosäure aus. Die Nuance und Lichtbeständigkeit weisen dagegen fast keine Verschiedenheit auf. (Pbl. **12**. 787. DRP. 58 618. 27/4. 90. Zus.-Pat. zu 54 116. 25/10. 89. C. **91**. I. 520.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung braunroter gemischter Disazofarbstoffe.* Man erhält braunrote substantive Farbstoffe, wenn man 1 Mol. Tetrazodiphenyl- (bezw. Tetrazoditolyl) auf 1 Mol. Salicylsäure (bezw. o-Oxy-p-toluylsäure) einwirken läfst und die so entstehenden Zwischenprodukte mit 1 Mol. α-Naphtylamin kuppelt. Dieselben Farbstoffe kann man auch in der Weise darstellen, dafs man die Tetrazoverbindungen zuerst mit 1 Mol. α-Naphtylamin und dann mit den Oxycarbonsäuren verbindet. Diese Farbstoffe lösen sich in reinem W. nur sehr schwer, leichter in natron- oder seifenhaltigem; im alkalischen Seifenbad färben dieselben ungebeizte Baumwolle braunrot. (Pbl. **12**. 787. DRP. 58621. 7/8. 90.)

K. Oehler, Anilinfarbenfabrik, Offenbach a. M., *Darstellung von Azofarbstoffen aus einer Bismarckbraunsulfosäure des Patentes Nr. 51 662.* Aus den in der Patentschrift Nr. 51 662 beschriebenen Bismarckbraunsulfosäuren lassen sich durch Kombination mit diazotierten aromatischen Sulfosäuren direkt färbende Azofarbstoffe darstellen.

Als besonders geeignet zur Erzielung kräftiger Farbstoffe erwies sich die Bismarckbraunsulfosäure, welche aus der Toluylendiaminsulfosäure, ($CH_3 : NH_2 : SO_3H : NH_2$ = 1 : 2 : 4 : 6), und m-Phenylendiamin erhalten wird. Man kombiniert dieselbe mit den Diazoverbindungen von Sulfanilsäure, o-Toluidinsulfosäure, Amidoazobenzolsulfosäure, Amidoazobenzolsulfosäure, Naphthionsäure oder β-Naphtylaminsulfosäure in der üblichen Weise. Die erhaltenen Farbstoffe sind sich sehr ähnlich; sie lösen sich in W. mit brauner Farbe, welche gegen Alkali sehr beständig ist. (Pbl. **12**. 820. DRP. 58 657. 9/6. 89.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung blauer, direkt färbender Azofarbstoffe aus Tetrazodiphenyl, bezw. Tetrazoditolyl und Dioxynaphtalinmonosulfosäuren.* An Stelle der in der Patentschrift Nr. 35 341 genannten Dioxynaphtalinsulfosäuren werden die 1-8-Dioxynaphtalinmonosulfosäure S und Dioxynaphtalinmonosulfosäure G (aus β-Naphtol-β-disulfosäure) mit Tetrazoditolyl kombiniert. Das Verfahren ist das gleiche wie das in dem genannten Patent beschriebene; die erhaltenen Farbstoffe zeichnen sich durch blauere Nuance aus. (Pbl. **12**. 788. DRP. 58 681. 30/8. 89.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Darstellung von reinblauen bis rotvioletten Azofarbstoffen.* Durch Kombination von Diazodiphenylamin mit Naphtol und dessen Sulfosäuren entstehen rote Azofarbstoffe (A. **243**. 282); reinblaue bis rotviolette Farbstoffe, deren Nuance um so blauer wird, je mehr Sulfogruppen oder Hydroxylgruppen im Naphtolkern enthalten sind, erhält man, wenn man das Diazodiphenylamin mit folgenden Komponenten vereinigt:

β-Naphtolmonosulfosäure (Patent Nr. 42 112), β-Naphtoldisulfosäure R, β-Naphtoldisulfosäure (Patent Nr. 44 079), Naphtoldisulfosäure (Patent Nr. 38 281), Naphtoldisulfosäure ε (Patent Nr. 45 776), das Monamid dieser Säure, Naphtoltrisulfosäure (Patent Nr. 56 058) und deren Monamid (ibid.), Dioxynaphtalinmonosulfosäure (Patent Nr. 42 261), Dioxynaphtalinmonosulfosäure (Patent Nr. 41 934), die Dioxynaphtalinmonosulfosäuren, welche man durch Schmelzen der nachbenannten Naphtoldisulfosäuren mit Ätzalkalien erhält: Naphtoldisulfosäuren R und G, ε und S der Patente Nr. 3229, Nr. 45 776 und Nr. 40 571; Dioxynaphtalindisulfosäure (Patent Nr. 40 893); die Dioxynaphtalindisulfosäuren, welche man durch Schmelzen der nachbenannten Naphtoltrisulfosäuren mit Ätzalkalien erhält: Naphtoltrisulfosäuren der Patente Nr. 22 038 und Nr. 56 058 und die Naphtoltrisulfosäure, welche durch Sulfurieren der Naphtoldisulfosäure S (A. **247**. 343) entsteht; Amidonaphtoldisulfosäuren R und G

der Patente Nr. 53 076 und Nr. 53 023 und die Amidonaphtoldisulfosäure, welche nach dem Verfahren des letzterwähnten Patents aus derjenigen Naphtylamintrisulfosäure gebildet wird, welche aus der Naphtalintrisulfosäure des Patents Nr. 38 281 durch Nitrieren und Reduzieren entsteht. (Pbl. **12.** 788. DRP. 58 688. 12/12. 90.)

Gesellschaft für chemische Industrie, Basel. *Darstellung beizenfärbender basischer Farbstoffe aus Pyrogallol und Amidobenzophenon.* Durch Kondensation von Pyrogallol mit den Amidoderivaten des Benzophenons in wss. Lsg. bei Ggw. von Salzsäure oder Schwefelsäure entstehen die Chlorhydrate, bezw. Sulfate einer Reihe basischer Farbstoffe, welche sich von den bereits bekannten Triphenylmethanfarbstoffen sowohl durch ihre Nuance, als auch besonders durch ihr Verhalten gegenüber der gebeizten Faser unterscheiden. Sie bilden mit Metallsalzen charakteristisch gefärbte „Lacke“ und vermögen sich nach Art der Alizarinfarbstoffe auf der Faser zu fixieren.

Dargestellt werden die Farbstoffe aus Pyrogallol mit Monoamidobenzophenon-Dimethyl- und Diäthylmonamidobenzophenon und Dimethylmonamidobenzophenonsulfosäure.

Die Nuance der Farbstoffe wechselt im allgemeinen je nach der Natur der angewendeten Beize von braun bis violett. So entstehen unter Anwendung des Farbstoffs aus Pyrogallol mit Dimethylamidobenzophenon beim Zeugdruck verschiedene Nuancen; z. B. mit Tannin: braunrot; mit Tannin und Brechweinstein: schwarzviolett; mit Zinn und Chrombeize: graublau.

Die Farbstoffe sind durch grofse Licht- und Seifenechtheit ausgezeichnet. (Pbl. **12.** 788. DRP. 58 689. 28/12. 90.)

L. Cassella & Co., Frankfurt a. M. *Darstellung schwarzfärbender sekundärer Disazofarbstoffe.* Schwarze, waschechte Azofarbstoffe erhält man, wenn man in dem Verfahren, wie es im Hauptpatent und dessen Zusätzen beschrieben ist, die Naphtolsulfosäuren durch diejenige Amidonaphtolsulfosäure (γ) ersetzt, welche aus der β-Naphtylamin-γ-disulfosäure durch Austausch der einen Sulfogruppe gegen Hydroxyl entsteht.

Zur Anwendung gelangen die Amidoazosulfosäuren, welche durch Einw. von α-Naphtylamin auf die Diazoderivate von Sulfanilsäure, o-Toluidinsulfosäure, Anilindisulfosäure, β-Naphtylamin-α-sulfosäure, β-Naphtylamin-γ-disulfosäure und den α-Naphtylaminsulfosäuren der Patente Nr. 41 957, 27 346 und 45 776 entstehen; dieselben werden weiter diazotiert und mit γ-Amidonaphtolsulfosäure kombiniert. (Pbl. **12.** 788. DRP. 13/10. 89. — III. Zus.-Pat. zu 39 029. 3/7. 85. — C. **88.** 266 und II. Zus.-Pat. zu 50 907. 13/12. 88. — C. **90.** I. 952.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. *Darstellung roter basischer Farbstoffe der Diamidodiphenylmethanreihe.* Nach den weiteren Unterss. über die Synthese rhodaminähnlicher Farbstoffe kann man an Stelle von Methylenchlorid in dem Verfahren des Patentes Nr. 54 190 auch Acetaldehyd, bezw. Paraldehyd, freie Ameisensäure oder ein Gemisch von Glycerin und Oxalsäure anwenden. Läfst man diese Körper auf in der NH_2-Gruppe mono- oder dimethyliertes (bezw. äthyliertes) m-Amidophenol oder dessen Salze bei 170—180° unter Anwendung von Kondensationsmitteln einwirken, so entstehen Farbstoffe vom Charakter des Rhodamins. Diejenigen aus Monomethyl- (bezw. Äthyl-) m-amidophenol sind gelbstichig rot, die aus Dimethyl- (bezw. Äthyl-) m-amidophenol gewonnenen blaustichig rot. (Pbl. **12.** 868. DRP. 58 788. 2/5. 89. — Zus.-Pat. zu 54 190. 11/4. 89. — C. **91.** I. 558.)

G. Lindemann, Hamburg. *Erhöhung des Färbevermögens von Blauholzabkochungen und -extrakten.* Man versetzt die Blauholzextrakte heifs mit mangansauren oder übermangansauren Salzen, z. B. Kaliumpermanganat in Menge von $^1/_2$—$^3/_4$% bei 20 grädigem Extrakt, läfst erkalten, zieht die klare Lsg. vom entstandenen manganhaltigen Nd. ab und dampft sie dann wieder im Vakuum ein. Durch diese oxydierende Behandlung soll die Menge derjenigen Stoffe im Extrakt, welche Farblacke zu bilden vermögen, vermehrt werden. Die genannten Salze als Oxydationsmittel können durch Wasserstoffsuperoxyd ersetzt werden. (Pbl. **12.** 887. DRP. 58 844. 6/1. 91.)

Schlufs der Redaktion: den 26. Januar 1892.

— L. Scholvien, Salicyl-, Benzoyl- und Anisylphenetidin 235. — A. Neisser, Tumenol und seine Verwendbarkeit bei Hautkrankheiten 235. — Ed. Ritsert, Bakteriologische Unterss. über das Schleimigwerden der Infusa 236.

Agrikulturchemie. Schucht, Herstellung von Superphosphat aus arsenreichen Phosphaten 236. — G. v. Georgievics, Verhalten des Tricalciumphosphats gegen Kohlensäure und Eisenhydroxyd 236. — Verhandlungen des ständigen Ausschusses für Futtermittel zu Halle a. S. am 20. Sept. 1891.

Analytische Chemie. Hanns von Jüptner, Zu J. Wiborgh's gasvolumetrischer Methode etc. 237. — H. Bertin-Sans u. J. Moitessier, Kohlenoxyd im Blute 237. — F. Regelsberger, Bestimmung von Kieselsäure neben Fluor 238. — W. E. Adeney und T. A. Shegog, Kombination von nassen und trocknen Methoden bei der chemischen Analyse 238. — H. Baubigny, Bestimmung des Thalliums 239. — W. Wenze, Bestimmung des Kalium als Perchlorat 239. — F. A. Gooch u. T. S. Hart, Nachweis und die Bestimmung des Kaliums auf spektroskopischem Wege 240. — M. Fileti, Analyse der alkalischen Erden 240. — R. Fresenius, Trennung des Baryts vom Kalk 241. — L. Graffenberger, Beitrag zur Milchfettbestimmung 242. — P. Vieth, Fettatraktion und Fettberechnung bei der Milchanalyse 242. — J. Arthur Wilson, Bestimmung des gebundenen Alkalis in der Seife 243. — Karl Heyer, Vorschläge zur Handelsanalyse von Melasseschlempekohle I. 243; Vorschläge zur Handelsanalyse von Melasseschlempekohle II. 244. — M. Hönig u. G. Spitz, Unters. von Gemengen an unverseifbarem und verseifbarem Fett 244. — C. Thiel, Berichtigung 245. — C. Kornauth, Beurteilung der Kaffeesurrogate 245. — Alberti u. Hempel, Beitrag zu den Dr. K. Heyer'schen Vorschlägen zur Analyse von Melasseschlempekohlen 246. — Holde, Unters. der vegetabilischen Schmieröle mit besonderer Berücksichtigung der qualitativen Reaktionen 246.

Technische Chemie. D. B. Bisbee, Methode zur Darstellung ammoniakfreien Wassers 246. — H. N. Warren, Versuche bezüglich Verbesserungen in der Darstellung von metallischem Natrium 246. — F. Garros, Neues Porzellan 247. — K. O. Weber, Beiträge zur Technologie der Chrompigmente 247. — E. O. v. Lippmann, Organische Säuren aus Rübensaft 248. — J. Effront, Studium über die Hefen 248; Reinigung der Hefen 248. — C. Forti, Anwendung reiner Hefe 248; Weinhefen 248. — C. Boschi u. A. Lazzari, Analysen von Naturweinen aus den Provinzen Rom, Bari etc. 248. — Schwackhöfer, Bier 248. — A. Reichard, Würzekühlung 249. — C. N. Riiber, Extraktgehalt der Würze 249. — Th. Langer, Kohlensäureabsorption im Biere 249. — M. Irmisch, Vergärungsgrad, zugleich Studie über zwei Hefecharaktere 249. — F. Ullik, Wasserbindung der Malztrockensubstanz 250. — V. H. Soxhlet, Mittel, das Färbevermögen der Farbholzextraktion zu erhöhen 250. — P. Juillard, Türkischrotöl 251. — K. O. Weber, Untersuchungen über die Bildung von Farblacken 251. — Rossel, Reduktion der Eisenoxydverbindungen durch das Licht 252. — S. Rideal, Versuche über die Verwandlung von Petroleum in feste Körper 242. — P. Mahler, Destillation der Steinkohle 252. — F. Fischer, Mischgas 252. — F. C. G. Müller, Feuerungen mit teilweiser Regenerierung der Verbrennungsprodukte 252. — H. E. Roscoe u. F. Scudder, Einwirkung von Wassergas auf Eisen 253. — L. Vignon u. P. Sisley, Nitrierte Seide 253. — L. Vignon, Drehungsvermögen der Seide 254.

Patente 254.

Namenregister.

Adeney, W. E. 238.
Adrian, 235.
Alberti, 246.
Aldringen, F. 196.
Alvisi, U. 200.
Armstrong, 203.
Arnaud, 218.
Aronson, H. 213. 223.
Baubigny, H. 239.
Baumann, E. 197.
Behring, 224.
Bertin-Sans, H. 237.
Biernacki, E. 222.
Bisbee, D. B. 246.
Bongartz, J. 234.
Boschi, C. 248.
Brissonnet, 209.
Brühl, J.W. 197. 200.
Buchner, H. 217.
Charrin, 218.
Chittenden, R. H. 210.
Claus, A. 205.
Cleve, P. T. 202. 203.
Cohn, F. 216.
Cohn, M. 231.
Cousins, H. H. 200.
Cronberg, 227.
Curtius, Th. 195.
Dittrich, P. 222.
Dunker, H. C. J. 227.
Dymond, T. S. 209.
Effront, J. 213. 248.
Ehrlich, P. 221. 225.
Eisenlohr, L. 227.
Elbs, K. 204.
Eyken, F. 211.
Falk, F. 227.
Fermi, C. 218. 227.
Fischer, F. 229. 252.
Fischer, O. 206.
Fileti, M. 240.
Fonseca, A. 212.
Forti, C. 248.
Fränkel, S. 219.
Frankland, P. F. 217.
Fresenius, R. 241.
Frew, W. 217.
Friedel, C. 200.
Fröhner, 231.
Fuhtenthal, G. v. 232.
Garros, F. 247.
Garzino, L. 204.
Geisler, J. F. 231.
Georgievics, G. v. 236.
Gooch, F. A. 240.
Graffenberger, L. 242.
Graeff, F. 216.
Grand'homme, 228.
Griffiths, A. B. 221.
Guttmann, P. 221.
Hanausek, 233.
Hansen, E. C. 211. 212.
Hantzsch, A. 194.
Hart, T. S. 240.
Heinricher, E. 209.
Hempel, 246.
Hemmelmayr, F. v. 205.
Henneberg, R. 229.
Hepp, E. 206.
Hesse, O. 209. 210.
Hesse, W. 214.
Heyer, K. 246.
Hodgkinson, W. R. 203.
Hönig, M. 244.
Hoffmann, O. 203.
Hofmann, F. 226.
Holde, 246.
Houdas, J. 208.

Howitz, H. 205.
Immerwahr, R. 225.
Irmisch, M. 249.
Jüptner, H. v. 237.
Juillard, P. 251.
Jungfleich, E. 208.
Kappes, H. C. 219.
Karlinsky, J. 215.
Kerry, R. 219. 220.
Klett, M. 197.
Kluge, R. 218.
Kobler, G. 220.
Kornauth, C. 245.
Kostjurin, S. 221.
Kraft, F. 194.
Krainsky, N. 221.
Kretschmer, 234.
Kruis, K. 211.
Lampe, O. 205.
Langer, Th. 249.
Lasché, A. 211.
Lauth, Ch. 204.
Lazzari, A. 248.
Lederer, L. 205.
Leffman, H. 228.
Léger, E. 208.
Leonardi, A. 196.
Limpach, L. 203.
Lippmann, E. O. v. 248.
Loebisch, 232.
Loewy, A. 220.
Mahler, P. 252.
Malvoz, F. 214.
Martinand, V. 212.
Marsh, J. F. 200.
Mazzara, G. 196.
Meyer, V. 197.
Michaelis, A. 205.
Michaud, G. 207.
Miller, A. K. 208.
Moitessier, J. 237.
Müller, F. C. G. 252.
Nebler, 221.
Neisser, A. 235.
Neumann, H. 231.
Nevinny, 232. 233.
Osborne, T. B. 210.
Ostertag, F. 231.
Otto, R. 227.
Perkin, W. H. jun. 204.
Pettenkofer, M. v. 226.
Proskauer, B. 230.
Pum, G. 209.
Ray, R. 225.
Raymann, B. 211.
Regelsberger, F. 238.
Reich, J. 234.
Reichard, A. 249.
Reinsch, A. 214.
Richter, E. 195.
Rideal, S. 252.
Riiber, C. N. 249.
Ritsert, E. 236.
Römer, F. 217.
Roger, 218.
Rokosch, J. 234.
Rossel, 252.
Roscoe, H. E. 253.
Russanow, A. 194.
Schäfer, H. 227.
Schill, 213.
Schlömann, W. 207.
Schmidt, B. 217.
Schönfeld, 228.
Schotten, C. 207.
Schreib, H. 215.
Scholvien, L. 235.
Schucht, 236.
Schwackhöfer, 248.
Scudder, F. 253.
Shegog, T. A. 238.
Sisley, P. 253. 254.
Soxhlet, V. H. 250.
Spengler, A. 225.
Spitz, G. 244.
Stanley, A. 217.
Täuber, E. 197.
Thiel, C. 245.
Thorpe, T. E. 208.
Tiemann, F. 193. 196.
Thoms, H. 223.
Trombetta, S. 219.
Ullik, F. 250.
Vesterberg, A. 202.
Vieth, P. 242.
Vignon, L. 253. 254.
Voit, F. 225.
Wagner, G. 196.
Warren, H. N. 246.
Weber, K. O. 247. 251.
Wege, H. 195. 197.
Welz, F. 230.
Wense, W. 239.
Wijsmann, H. P. 211.
Wilson, J. A. 243.
Winogradsky, S. 216.
Wyss, O. 229.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Soeben erscheint:

9000 Abbildungen. | **16 Bände geb. à 10 M. oder 256 Hefte à 50 Pf.** | **16000 Seiten Text.**

Brockhaus' Konversations-Lexikon.

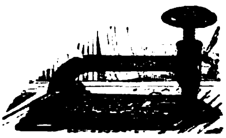
14. Auflage.

600 Tafeln. | **300 Karten.**

120 Chromotafeln und 480 Tafeln in Schwarzdruck.

264]

Jeder sein eigener Buchbinder.



Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

***E. R. Hartmann*, Weissensee-Berlin 37.**

Hierzu eine Ankündigung der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg betr. „Zeitschrift für anorganische Chemie".

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

LIBRARY

No. 7. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Apparate. Gülcher's Thermosäule neuester Konstruktion etc. 257. — L. Lefranc, Laboratoriumsfilterpresse 257. — Robert Röher, Gasbrenner, gen. „Universal-Sparbrenner" 258. — R. Lüpke, Erläuterung photochemischer Prozesse 258. — F. Kohlrausch, Löslichkeit einiger Gläser in kaltem Wasser 258. — Ferd. Evers, Glaskühler für das Laboratorium 260. — Greiner u. Friedrichs, Kühlapparate 261.

Allgemeine und physikalische Chemie. Hans Strecker, Chemische Theorie der Akkumulatoren 261. — Alfred Coehn, Elektrolytische Unterss. 261. — Henry Basset, Tabellarischer Ausdruck der periodischen Beziehungen der Elemente 262. — G. Gore, Methode zur Messung des durch chemische Vereinigung etc. bewirkten Energieverlustes 262. — J. Brown, Theorie der elektrolytischen Leitung von Clausius etc. 263. — G. Magnanini, Gefrierpunkte wässeriger Lösungen von Mannit und Borsäure 263. — Lothar Meyer, Theorie der Lösungen 263. — G. Hinrichs, Berechnung der Siedetemperatur der isomeren Äther der fetten Säuren 265. — F. W. Küster, Erstarrungspunkte isomorpher Gemische 265. — Emil Petersen, Die allotropen Zustände einiger Elemente 265. — V. A. Julius, Leitfähigkeit eines Elektrolyten 266. — G. C. Schmidt, Unterss. über die Dampfdrucke homologer Verbindungen 266. — E. Nickel, Theorie der chemischen Umsetzungsgleichungen 267. — G. Tammann u. W. Nernst, Maximaltension, mit welcher Wasserstoff aus Lösungen durch Metalle in Freiheit gesetzt wird 267. — Wilhelm Vaubel, Stickstoffatom 267. — G. Massol, Thermische Unters. über die zweibasischen organischen Säuren 268. — De Forcrand, Dinatriumglykol 268.

Anorganische Chemie. H. Dufet, Krystallographische Notizen 269. — G. Wyrouboff, Krystallform des Calciumchromats 269. — Spencer U. Pickering, Spezifische Gewichte von Schwefelsäurelösungen 269. — G. Lunge, Dichtigkeit von Schwefelsäurelösungen 270. — Spencer U. Pickering, Kontraktion beim Mischen von Schwefelsäure und Wasser 270. — F. T. Addyman, Einwirkung von Schwefelsäure auf die Bromide von Wasserstoff, Kalium und Natrium 270. — G. Lunge u. L. Marchlewski, Veränderung der spezifischen Gewichte von Salpetersäuren durch einen Gehalt an Untersalpetersäure 270. — Henri Moissan, Bestimmung einiger physikalischer Konstanten des Fluors 271. — H. Causse, Lösung von Chlorantimon in gesättigten Lösungen von Chlornatrium 271. — H. Le Chatelier, Metallborate 271. — A. Ditte, Metallborate 271. — A. Besson, Siliciumchlorosulfid 272. C. A. Lobry de Bruyn, Explosierbarkeit des Ammoniumnitrats 272. — H. L. Wells u.

S. L. Penfield, Caesiumtrihaloiden und deren Krystallographie 272. — K. Kraut, Über H. E. Davies' aus essigsaurer Lösung ausgeschiedenen phosphorsauren Kalk 273. — Maquenne, Direkte Verbindung des Stickstoffs mit den alkalischen Erdmetallen 273. — Otto Förster, Bildung und Verhalten basischer Calciumphosphate etc. 273. — W. Kwasnik, Einwirkung von Bariumsuperoxyd auf Metallsalze 274. — V. Merz, Magnesiumstickstoff 274. — U. Kreusler, Direkte Vereinigung des Chlors mit Metallen 274. — A. Recoura, Isomere Zustände des Chromsesquisulfats 274. — W. N. Hartley, Einwirkung der Wärme auf Lösungen von Chromsalzen 275. — G. Rousseau, Wasserhaltige Kaliummanganite 275. — A. P. Laurie, Existenz einer Verbindung von Gold und Zinn 275. — F. Förster, Beobachtungen über kohlenoxydhaltige Platinverbindungen 276. — Robert Otto u. Dietrich Drewes, Doppelsalz aus Brommagnesium und Bromblei 276. — P. L. Aslanoglou, Das vermeintliche Kupfernitrid 276. — Granger, Neues krystallisiertes Kupferphosphit 277. — E. Fleurent, Ammoniumkupfercyanür 277. — W. Kwasnik, Einwirkung von Ammoniak auf Kadmiumchlorid 277. — Henry Bailey, Legierung von Zinn und Natrium von bestimmter Zusammensetzung 277.

Organische Chemie. M. Schöpff, Berichtigung 278. — Victor Meyer u. Franz Müller, Substitution in der aliphatischen Reihe 278. — P. Cazeneuve, Acetylen aus Bromoform 278. — Konovaloff, Nitrierung der Kohlenwasserstoffe der Methanreihe 278. — Victor Meyer, Kenntnis der aliphatischen Nitroverbindungen 279. — C. Hannau, Gegenwart von Oktylalkohol im destillierten Wollfett 279. — W. Spring u. J. van Marsenille, Thiopinakon 279. — D. Gernez, Verbindungen des Sorbits mit sauren Molybdaten von Natrium und Ammonium 279. — Theod. Salzer, Krystallwasserfrage 279. — T. S. Murray, Elektrolyse der Kaliumacetatlösungen 280. — A. Holt, Stereochemie der Erukasäure und Brassidinsäure 290. — P. Bruck, Jodaddition der Acetylendicarbonsäure und Propargylsäure 280. — A. Arnaud, Neue ungesättigte Fettsäure der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$ 281. — N. Zelinsky, Stereoisomere Dimethyladipinsäuren und Dimethylpimelinsäure 281; Stereoisomerie der Dimethyldioxyglutarsäuren 281. — Emil Fischer und Oskar Piloty, Neue Pentonsäure und die zweite inaktive Trioxyglutarsäure 282. — E. A. Kehrer, Kondensation der Lävulinsäure mit Furfurol 282. — H. v. Pechmann, Kenntnis des Acetondicarbonsäureäthers 282. — A. Michael u. O. Schulthess, Addition von Natriumacetessig und Natriummalonsäureäthern zu den Äthern ungesättigter Säuren 282. — Abraham Kronstein, Neue Bildungsweisen des Tribromhydrins 283. — H. v. Pechmann, Darstellung der fetten 1—2 Diketone 283. — A. Hantsch, Konfiguration der fetten Ketoxime 283. — E. Salkowski, Bindung der Salzsäure durch Amidosäuren 284. — G. Ciamician u. A. Angeli, Konstitution der Tetrolringe 284. — C. J. Lintner, Isomaltose und deren Bedeutung für die Bierbrauerei 285. — P. Petit, Bildung von Dextrinen 285. — Berthelot u. André, Freiwillige Oxydation der Huminsäure in der Ackererde 286. — H. Fleischhauer, Kondensation von Cyaniden mit Estern 286. — Guido Pellizzari, Unters. über das Guanidin 286. — F. Kühling, Hydrazone des Alloxans und seiner Substitutionsprodukte 286. — C. Paal, Berichtigung 286. — N. Kurnakow, Silberverbindung des Thioharnstoffes 287. — J. Meunier, Reduktion des Benzolhexachlorids 287. — Konovaloff, Einwirkung verdünnter Salpetersäure auf Nononaphten 287. — O. Wallach, Derivate des Carvols 287. — Wilhelm Königs u. R. W. Carl, Kondensationen von Isoamylen und von Styrol mit Phenolen 287. — Ludwig Limpach, Synthese des sechsten isomeren Dioxytoluols 288. — Angelo Angeli, Einwirkung der salpetrigen Säure auf einige ungesättigte Verbindungen der aromatischen Reihe 288. — W. R. Hodgkinson, Einwirkung von Natrium auf Ester 288. — W. Lossen, Konstitution der Hydroxamsäuren 288. — F. Tiemann, Bemerkungen zu der vorstehenden Mitteilung des Herrn W. Lossen 288. — Victor Meyer, Benzoylchlorid des Handels 289. — — Andreas Kossel, Abkömmlinge der Phenylamidoessigsäure 289. — Ferd. Tiemann, Phenyl-α-oxycrotonsäure 289. — Joh. Biedermann, Umwandlungsprodukte der Phenyl-α-oxycrotonsäure 290; Neue Bildungsweise des Amids, Anilids und Phenylhydrazids der Mandelsäure 290. — C. Liebermann u. H. Sachse, Phenylpropiolsäuredijodid und die Jodaddition an ungesättigte Säuren 290. — W. Luzi, Graphitsäure 290. — Edmond Fiquet, Synthese der ungesättigten Nitrile 290. — O. Wallach, Menthylamin 291. — S. Ganelin u. St. v. Kostanecki, Konstitution der Orthooxyazofarbstoffe 291. — A. Ruhemann, p-Xylalphtalid und seine Derivate 291. — P. van Romburgh, Einwirkung der Salpetersäure auf die Äther der Phenylcarbaminsäure 292. — L. Claissen, Isoxazole 292. — Th. Curtius u. L. Pflug, Darstellung von sekundären, asymmetrischen Hydrazinen etc. 294. — Martin Freund, Kenntnis der Biazolone 295. — Wilhelm Wislicenus u. Max Scheidt, Einwirkung von Phenylhydrazin auf den Äthoxyloxalessigester 296. — H. Thiesing, Methylendibenzamid und analoge Verbindungen 296. — Eug. Lellmann, m-Chlor-p-acettoluid 296. — E. von Meyer, Polymerisation der Nitrile 296. — M. Schmidt, Einwirkung schwefliger Säure auf Isonitrosoverbindungen 296. — Th. Curtius u. H. Lang, Ersatz von Ketosauerstoff durch die Azogruppe N_2 297. — Fr. Heusler, Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Diazoamidoverbindungen 297. — C. Stöhr, Dimethyldiazin 297. — Albert W. Smith, Einfluß substituierender Radikale auf die Konfiguration aromatischer

LIBRARY

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 7. 17. Februar.

Apparate.

Gülcher's, *Thermosäule neuester Konstruktion mit Gasheizung.* Nachdem die ältere Säule von einigen anhaftenden kleinen Mängeln befreit worden ist, liegt in der neuen Säule ein Apparat vor, welcher sich durch grosse Dauerhaftigkeit, hohe Leistung, billigen Betrieb und bequeme Handhabung auszeichnet. Selbst bei plötzlich steigendem Gasdruck kann die Säule in ihrer jetzigen Konstruktion nicht, wie die ältere überhitzt und nicht zerstört werden, und der Gasdruckregulator ist jetzt überflüssig geworden. Es entsteht beim Verbrennen des Gases kein lästiger Gasgeruch, jedoch empfiehlt es sich, die Säule in einem trockenen, von Säuredämpfen freien Raume aufzustellen. Dieselbe wird von der Firma JULIUS PINTSCH in Berlin O., Andreasstrasse 72/73, in drei Grössen ausgeführt: Nr. 1 mit 26 Elementen giebt bei mittlerem Gasdruck eine elektromotorische Kraft von 1,5 Volt, entspricht der Leistung eines grossen, frisch angesetzten Bunsenelementes und kostet 85 M. Nr. 2 mit 50 Elementen giebt bei mittlerem Gasdruck eine elektromotorische Kraft von 3,0 Volt und kostet 160 M. Nr. 3 mit 66 Elementen giebt 4,4 Volt. entspricht der Leistung von 2 grossen Bunsenelementen und kostet 190 M. Der innere Widerstand beträgt resp. 0,25, 0,50 und 0,65 Ohm, so dass bei gleich grossem äusseren Widerstande jede der drei Grössen eine Stromstärke von ca. 3 Ampère liefert bei einem durchschnittlichen Gasverbrauch von resp. 70, 130 und 170 l pro Stunde, so dass unter Zugrundelegung des Berliner Gaspreises die Betriebskosten resp. 1, 2 und $2^1/_2$ Pfg. pro Stunde betragen. Es berechnet sich danach die totale elektrische Energie der Säule auf ca. 70 Volt-Ampère pro 1 cbm Gasverbrauch pro Minute, das ist etwa dreimal soviel, wie die bisher bekannten Thermosäulen (etwa 24 V.-A.) ergaben. Nr. 1 dient zweckmässig zu Demonstrationszwecken in Schulen, zum Betriebe kleiner Induktionsapparate etc. Nr. 2 zu elektrolytischen und galvanoplastischen Arbeiten in chemischen und physikalischen Laboratorien etc. Nr. 3 zum Laden von Akkumulatoren, zum Betriebe von elektromedizinischen und zahnärztlichen Apparaten, für Telegraphenzwecke etc. Die Firma PINTSCH versendet einen Prospektus, in welchem Beispiele für die mannigfache Verwendbarkeit der Säule nebst Aufzählung der zu verschiedenen Zwecken erforderlichen Nebenapparate aufgeführt sind, als: für chemische Laboratorien und physikalische Kabinette, ärztliche und zahnärztliche Zwecke, telegraphische Zwecke, Galvanostegie (Versilberung, Vergoldung, Vernickelung, Verkupferung, Vermessingnen), Galvanoplastik, (Klichees), für Schulen und Demonstrationszwecke (Wasserzersetzung, Betrieb von RUHMKORFF'schen Induktionsapparaten, Betrieb kleiner Motoren, Erzeugung von Bogenlicht für Projektionen von höchstens einstündiger Dauer, zum Betriebe einer 6-kerzigen Glühlampe für 15 Volt), für elektrische Glühlichtbeleuchtung in kleinem Umfange von kurzem oder zeitweiligem Betriebe. — Die Thermosäule Nr. 2 wird im Probierlaboratorium der Berliner Bergakademie mit bestem Erfolge für elektrolythische Proben angewandt. (BHZ. **51**. 27—28 29/1.) ARENDT.

L. Lefranc, *Laboratoriumsfilterpresse.* Es wird ein kompendiöser, handlicher Apparat, aus Ebonit hergestellt, beschrieben, der die Ausführung von Laboratoriumsversa. in kurzer Zeit, ohne besondere Einrichtung und ohne Maschinen gestattet.

Papier oder Gewebe wird wie bei den grofsen Filterpressen in einen aus 3 Stücken bestehenden Kasten gelegt. Diese Stücke sind: 2 Böden u. das Mittelstück oder der Ring. Die beiden Böden sind mit Rinnen versehen, welche die filtrierte Fl. nach den Auslaufröhren führen. Der Ring trägt das Zuführungsrohr für die zu filtrierende Fl. Gewebe und Papier wird auf jede Seite aufgelegt und bildet die Filterkammer, deren Dichtigkeit durch Gummiringe und 3 Flügelschrauben bewirkt wird. Der Zuflufs der Fl. geschieht mittels eines meist nur 1,5 m hoch über der Presse stehenden Trichters. Einrichtungen zur Herstellung von Druck oder Vakuum lassen sich leicht anbringen. Die Filterfläche beträgt 1 qdm. (Preis 30 Fr. ohne, 35 Fr. mit Halter. Bezugsquelle FRIBOURG & HESSE, Paris.) (Sucr. **38**. Nr. 12; ZRüb. 1891. 838—39.)

HEFELMANN.

Robert Röher, *Gasbrenner, gen. „Universal-Sparbrenner"*. Bei dem Brenner wird mit Verringerung der Gaszufuhr gleichzeitig der Luftzuflufs vermindert. Der Brenner ist ein mehrfacher u. durch einfache Drehung des Fufses kann die Anzahl der Gasflammen bestimmt werden, ohne dafs von den nicht gebrauchten Brennern Luft in die Flamme strömt. Der Brenner ist von ROBERT RÖHER in Jena zu beziehen. (ChZ. **16**. 2. 2/1.)

BODLÄNDER.

R. Lüpke, *Versuche zur Erläuterung photochemischer Prozesse*. Der Vf. weist darauf hin, dafs sich die chemischen Wirkungen des Lichtes auch im Schulunterricht leicht zeigen lassen, und giebt einfache Methoden an, um die durch das Licht bewirkte Veränderung des Chlorsilbers, der Teerfarbstoffe, des Asphalts (VALENTA **91**. II. 685), des Quecksilberchlorids, der Ferrisalze (EDER u. VALENTA **80**. 812), der Dichromate, der Chromgelatine etc. zu demonstrieren. Wenn direktes Sonnenlicht oder helles Tageslicht nicht zur Verfügung stehen, kann man Magnesium- oder CS_2-NO-Licht anwenden. Um letzteres zu benutzen, bedient man sich der SELL'schen Lampe in der modifizierten Form, Fig. 14. Der 13 mm weite Tubus *A* des 50 ccm fassenden Gefäfses einer Spirituslampe ist mit einem 20 ccm langen Kork *B* verschlossen. In demselben steckt ein 75 cm langes, 6 mm weites Glasrohr *C*, an dessen oberem Ende eine Hülse *D* aus Platinblech angeschmolzen ist. Durch *C* ist ein aus 5 Fäden bestehender Draht hindurchgezogen. Ferner ist dem Korke *B* ein 40 mm langes, mit einem Ansatzröhrchen *F* versehenes Glasrohr *E* aufgesetzt. Das obere Ende desselben trägt eine Hülse *G* aus Platinblech, die vermittels eines federnden, innen eingelegten Drahtringes befestigt ist u. mit der Glaskappe *H* überdeckt werden kann. Der seitliche Tubus *I* des Lampengefäfses trägt einen mit dem Glasröhrchen *K* versehenen Kork. Man füllt das Gefäfs mit CS_2, treibt durch Einblasen in *K* die Fl. in die Höhe, bis das Ende des Dochtes feucht erscheint, zündet den CS_2 an und leitet das NO-Gas durch das Rohr *F* ein. (ZPU. **5**. 64—70. Dezember 1891.)

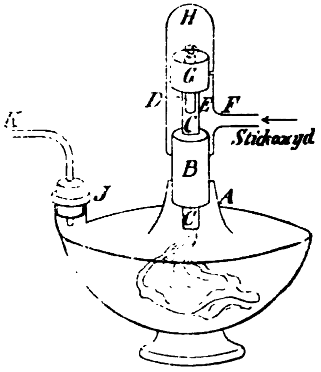


Fig. 14.

BODLÄNDER.

F. Kohlrausch, *Über die Löslichkeit einiger Gläser in kaltem Wasser*. Die ausführliche Abhandlung Vfs. bildet eine Ergänzung der Arbeiten von EMMERLING, MYLIUS, MYLIUS u. FÖRSTER, E. PFEIFFER, SCHOTT, STAS, WARBURG u. IHMORI, R. WEBER u. a. und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Lsg. in k. W. (18°),

worüber quantitative Verss. erst in neuester Zeit von MYLIUS u. FÖRSTER (**91**. II. 278), sowie von E. PFEIFFER (**91**. II. 907) angestellt wurden. Letzterer, welcher nur mit einer Glassorte arbeitete, benutzte als Maſs der Löslichkeit die Änderung des Leitungsvermögens von reinem W. durch das Einbringen gemessener Glasflächen. Vf. bediente sich bei seinen umfassenden Verss., welche lange vor Erscheinen der PFEIFFER'schen Arbeiten begonnen wurden, ebenfalls des Leitungsvermögens als eines Hülfsmittels, den Vorgang der Lsg. zu verfolgen. Die ermittelten Leitvermögen k gelten für 18°, beziehen sich auf Hg von 0° und sind zur Erlangung bequemer Zahlen mit 10^{10} multipliziert. Das reinste W. hat dann k = 1, das vom Vf. angewandte W. k = 1 bis 2, vor seiner Verwendung wurde das W. teilweise durch einen CO_2-freien Luftstrom von CO_2, welche das Leitvermögen erheblich steigert, befreit. — Bei dieser Gelegenheit empfiehlt Vf. nachdrücklich, zur *Kontrolle destillierten Wassers* dessen Leitfähigkeit zu untersuchen, welche Freiheit von anorganischen Stoffen in kürzester Zeit erkennen läſst.

Besteht das Gel. aus Na_2SiO_3, so erhält man die gel. Menge in mg/l durch Multiplikation von k mit 0,50, wie Vf. ermittelte; K_2SiO_3 würde etwa 0,63 als Faktor haben. Geht mehr Alkali in Lsg., so werden die Faktoren kleiner werden, da Alkali besser leitet (NaOH 0,22; KOH 0,28); ist dagegen mehr SiO_2 in Lsg., so steigt der Faktor bis zu 2. Durch Eindampfen der Lsg. ergab sich der Faktor für:

Schlechtes Flaschenglas . .	0,48 mg/l	Gehlberger Glas	0,9 mg/l
Mittleres Flaschenglas . . .	0,63 „	Jenaer Normalglas	0,73 „
Bestes Flaschenglas	1,8 „	Böhmisches Kaliglas . . .	2,2 „
Schlechtes Thüringerglas . .	0,4 „	Sehr l. Kalikronglas . . .	0,41 „
Mittleres Thüringerglas . .	0,7 „	Sehr l. Borflintglas	5,2 „
Gutes Thüringerglas	0,8 „		

Schlechte Gläser geben jedenfalls teilweise freies Alkali, gute umgekehrt einen Überschuſs an SiO_2, bez. B_2O_3 an W. ab, welche letztere das Leitvermögen wenig erhöhen. Je hygroskopischer der Eindampfrückstand, desto kleiner ist im allgemeinen der Faktor. Beim allgemeinen Gebrauche solcher Reduktionsfaktoren ist zu berücksichtigen, daſs die Zus. des Gel. nicht stets die gleiche zu bleiben braucht, und daſs ferner alk. oder sauer reagierende Körper ein Leitvermögen geben, das in verd. Lsg. erst von einem gewissen Gehalt an der Konzentration proportional wächst.

1. *Wasser in Flaschen*. Untersucht wurden eine schlechte, zwei mittlere, zwei gute und zwei beste Flaschen nach 1, 5, 10, 20, 40, 80, 160 Tagen, sowie nach 7-, bezw. 19-stdg. Erwärmung auf 80°. Die beste Flasche hatte vom qdm in 1 Tag nur 0,001 mg abgegeben; sonach giebt es Flaschen, die selbst kleine Menge W. lange Zeit rein aufzubewahren gestatten. k wuchs bei der schlechten Flasche von 16 bis 120 in 160 Tagen, auf 800—1250 beim Erwärmen; bei der mittleren Flasche von 1,6 bis 22, bezw. 96—100; bei einer guten Flasche von 0,6—1,7, bezw. von 2,7—5,2; bei einer anderen guten Flasche dagegen von 0,8—4, bezw. von 49 auf 93; eine beste Flasche endlich zeigte nach 90 Tagen k = 0,49. Schlechte Flaschen lassen sich zuverlässig nicht verbessern. Behandlung mit h. W. vermehrt die Lsg. meist stark, bei besten Flaschen dagegen nur sehr wenig. Im allgemeinen macht längere Behandlung mit h. W. die Flaschen beständiger gegen k. W.; Säuren wirken ebenso.

2. *Künstliche Oberflächen* (durch Ätzung mittels HF) scheinen nach wenigen Verss. die Verhältnisse nicht wesentlich zu ändern.

3. *Glaspulver*. Zu den Verss. dienten 30 Glassorten bekannter, aber sehr verschiedener Zus., welche in Form äuſserst feiner Pulver zur Anwendung kamen (1 g bedeckte ca. 1 qm). Diese Pulver wurden mit der 100fachen Menge W. übergossen und je 8 Tage stehen gelassen. Dann lieſs man absitzen, goſs die Fl. ab er-

neuerte das W. und stellte endlich noch einen 3. Aufguſs in gleicher Weise her. Es ergaben sich folgende Endresultate (III/I = Verhältnis des III. zum I. Aufguſs = Hartnäckigkeit der Auflösung):

Pulver	Gelöst	III/I	Leitvermögen k
Jenaer Normalglas	136 mg/l	0,15	186
Gehlberger Glas	189 „	0,15	210
Beste Flasche	271 „	0,11	156
Mittlere Flasche	357 „	0,21	568
Böhmisches Kaliglas	405 „	0,25	184
Schlechte Flasche	995 „	0,40	2070

Das Verhalten von 30 Glaspulvern stellt Vf. in einer Tabelle übersichtlich zusammen, welche nachstehendem Schema folgt:

Glaspulver	D.	Zus. nach Äqu.-Verhältnis						Leitungsvermögen			Gel. Menge in Proz. der urspr. Menge
		K_2O	Alkali	ZnO	MO	SiO_2	B_2O_3	k_0	K	k_∞	
Spez. Zn-Ba-Kronglas	3,11	6,5	7,7	12,2	23,1	6,6	3,3	120	50	8	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

Hierbei bedeutet k_0 das Leitungsvermögen des ersten Aufgusses mit 20facher Wassermenge, K die Summe der 3 Leitvermögen der 3 ersten Aufgüsse mit der 100fachen Wassermenge in je 8 Tagen, vermehrt um $k_0/_5$ und k_∞ das Leitvermögen, welches nach ca. $^1/_2$jährigem Auslaugen mit 4—6mal erneutem W. ein neuer Aufguſs der 100fachen Wassermenge in 8 Tagen enthielt. Alkali = $K_2O + Na_2O$; MO = Summe von CaO, BaO, ZnO, PbO in Äquivalenten. — Die Tabelle ergiebt, daſs im allgemeinen der Alkaligehalt die Löslichkeit bedingt; K_2O scheint die Löslichkeit stärker zu befördern als Na_2O. Weiter befördert die Löslichkeit nicht nur ein zu kleiner, sondern auch ein zu groſser Gehalt an SiO_2. Bei den Pb-Gläsern steigt die Löslichkeit einfach proportional dem Alkaligehalt, mit Ausnahme des Bleikrystallglases. B_2O_3 neben SiO_2 vermindert die Löslichkeit; SiO_2-freies Borglas ist dagegen eminent ll. Alle Lsgg. reagierten stark alk., u. auſser Na, bezw. K, ev. B, konnte nur Ca spurenweise nachgewiesen werden. — Der Einfluſs der Temperatur ist sehr bemerkenswert: bei 10,8°, 17,2° und 23,6° verhielten sich die Lösungsgeschwindigkeiten wie 1 : 2,7 : 7,4; 1° erhöht die Geschwindigkeit um ca. 17%. So wurde im Durchschnitt während 7 Stdn. bei 80° fast halb soviel gel., wie in $^1/_2$ Jahre bei 18°. Verss. betr. der Hygroskopizität lehrten, daſs die Gläser, mit Ausnahme der sehr SiO_2-haltigen böhmischen Kaliglases, sich nach ihrer hygroskopischen Beschaffenheit wesentlich ebenso ordnen wie nach ihrer Löslichkeit, so daſs die Bestimmung des Hygroskopizität zur Beurteilung der Gläser herangezogen werden kann. — Für gewöhnliche Kalk- und Kieselgläser gab die Mylius'sche Eosin- und die R. Weber'sche Salzsäureprobe ziemlich gut die Löslichkeit wieder. (B. **24**. 3560—75. 14/12. [2/11.] 91. Straſsburg. Physik. Inst. d. Univers.) Hefelmann.

Ferd. Evers, *Ein neuer Glaskühler für das Laboratorium.* Das Kühlrohr besteht aus drei Cylindern *a*, *h* u. *i*; der Innenraum *m* des letzteren steht durch zwei

Durchbohrungen *l* u. *k* mit dem äufseren Kühlraum *n* in Verb. Der App. (Fig. 15) wird von der Firma Ephraim Greiner in Stützerbach in Thüringen geliefert und ist derselben für das deutsche Reich patentiert. (B. **24.** 3950—51. 11/1. [7/12. 91.] Düsseldorf.) Wagner.

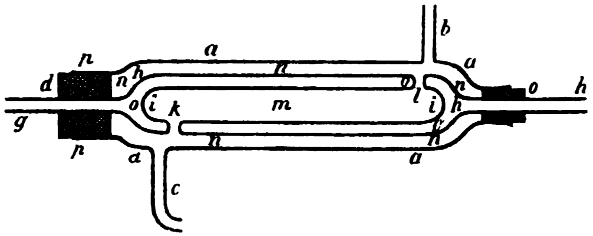


Fig. 15.

Greiner u. Friedrichs, *Über einige Kühlapparate.* Die Vff. weisen, „um Mifsverständnissen vorzubeugen", darauf hin, dafs ein von anderer Seite (s. vorst. Ref.) neuerdings beschriebener und patentierter Kühlapparat grofse Ähnlichkeit mit den von ihnen beschriebenen Apparaten (**91.** I. 252) besitze. (ZAng. 1892. 22. 1/1.) Bodländer.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Hans Strecker, *Chemische Theorie der Akkumulatoren.* Neben dem Hauptprozefs, Bildung von resp. PbO_2 und Pb aus $PbSO_4$ bei der Ladung, Rückbildung von $PbSO_4$ bei der Entladung, finden noch Nebenprozesse statt, die als Lokalaktion bezeichnet werden. An der positiven Platte erfolgt nach Gladstone u. Tribe folgende Lokalaktion:

$$\text{I. Phase } PbO_2 + H_2SO_4 = PbSO_4 + H_2O + O.$$
$$\text{II. Phase } Pb + O_2 = PbO_2.$$

An der negativen Platte geht folgender Prozefs vor sich:

$$Pb + H_2SO_4 = PbSO_4 + H_2.$$

In untergeordneter Menge kommen noch folgende Prodd. von Nebenrkk. vor: Wasserstoffsuperoxyd, Überschwefelsäure, schweflige Säure und H_2S. (Elektrotechn. Ztschr. 1891. Heft 40; BIGw. [2.] **23.** 578—79. 19/12. 91.) Bodländer.

Alfred Coehn, *Elektrolytische Untersuchungen.* Bei der Elektrolyse von Nickelsalzen bei 0° wird mehr Metall ausgeschieden als bei 80° unter sonst gleichen Bedingungen, woraus sich ergiebt, dafs die stromleitenden Ionen Ni und SO_4 sind, dafs ein Teil des Ni wasserzersetzend wirkt, und der Wasserstoff sekundär zur Abscheidung gelangt. Bei diesen Verss. welche mannigfach variiert worden waren, um die günstigsten Bedingungen der Temp., Konzentration und Stromdichte für diese Erscheinung aufzufinden, beobachtete der Vf. an der Anode das Auftreten von Superoxyden in Form von Nobili'schen Ringen auf der Pt-Elektrode, wenn der Elektrolyt erwärmt war, während bei kalten Elektroden das Pt blank blieb. Dies führte zu Verss., mit Hilfe des Nickelsuperoxyds Akkumulatoren nach Art der mit PbO_2 herstellbaren zu gewinnen. Das Resultat war, dafs auf Ni-Platten sich kein Nd. von Superoxyd bildete. Dies war jedoch der Fall, wenn als Anode Al in einer w. Lsg. von $NiSO_4$ diente. Vf. hat nun auf Grund dieses Resultates bereits verschiedene sehr wirksame Akkumulatoren zusammengestellt, über deren Dauerhaftigkeit noch weitere Verss. gemacht werden. (Elektrotechn. Z. **12.** 497; NRd. **6.** 676. 26/12. 91.) Proskauer.

Henry Basset, *Ein tabellarischer Ausdruck der periodischen Beziehungen der Elemente.* In der von Mendelejeff aufgestellten tabellarischen Übersicht finden sich manche Zusammenstellungen, die nicht natürlich erscheinen und es ergeben sich aus ihr grofse Lücken zwischen Gold und Silber und zwischen den Elementen der Platingruppe, deren Ausfüllung durch künftige Auffindung neuer Elemente wenig wahrscheinlich ist; auch die seltenen Erden sind nicht ihren wirklichen Eigenschaften entsprechend gruppiert. Der Vf. ordnet die Elemente in folgender Weise an:

				Cs bis x = 148	x = 226 bis x = 241	7
				Sm x x	x x x	3
				x = 154 bis x = 169	x = 248 bis x = 263	7
				Tm bis Yb		3
		K bis Mn	Rb bis x = 100	x = 174 bis x = 189		7
		Fe bis Co	Ru bis Pd	Os bis Pt		3
Li bis F	Na bis Cl	Cu bis Br	Ag bis J	Au bis x = 216		7

Die bei dieser Anordnung erfolgende Trennung des Cs vom Rb u. des Ba vom Sr erklärt der Vf. durch Unterschiede in der Reduzierbarkeit. Werden die einzelnen Gruppen streifenweise um einen Cylinder gerollt, so treten weitere einfache Beziehungen noch besser hervor, indem z. B. die Gruppen Cu bis Br und andere verdeckt werden und die Gruppen, die mit Li, Na, K, Rb u. Cs beginnen, nebeneinander zu stehen kommen. (ChN. **65**. 3—4. u. 19. 1/1. u. 8/1.) Bodländer.

G. Gore, *Eine Methode zur Messung des durch chemische Vereinigung etc. bewirkten Energieverlustes.* Die Methode beruht darauf, dafs ein Volta'sches Paar in Lsgg. äquivalenter Mengen zweier Substanzen, z. B. einer Säure und einer Basis eingetaucht und die dabei entwickelte elektromotorische Kraft gemessen wird; die nach der Mischungsregel daraus berechnete molekulare elektromotorische Kraft der Mischung der beiden Fll. wird mit der wirklich gefundenen verglichen und dabei ein Gewinn oder Verlust an elektromotorischer Kraft durch die Mischung konstatiert, je nachdem die gefundene elektromotorische Kraft gröfser oder kleiner als die berechnete ist. Die Resultate variieren sehr nach der Art des im Volta'schen Paar vorhandenen positiven Metalls; als solche wurden Aluminium, Kadmium, Zinn, Zink und Magnesium angewendet. Der Vf. glaubt, dafs bei der thermochemischen Methode nur der Teil der chemischen Affinität gemessen wird, der Wärmeänderungen herbeiführt, bei der von ihm vorgeschlagenen der Teil, der elektrische Änderungen verursacht, und dieser Teil variiert mit der Natur des positiven Metalls. Bei Mischungen von Säuren und Basen ergab sich fast immer ein starker Verlust an elektromotorischer Kraft, bei Mischung von Säuren mit Carbonaten in den meisten Fällen, Mischungen von Salzen die nicht auf einander reagierten, ergaben fast immer einen Verlust an elektromo-

torischer Kraft, der aber nur gering ist, Salze und ihre Säuren mischten sich meist unter Gewinn von elektromotorischer Kraft, Säuren mit Säuren teils unter Gewinn, teils unter Verlust, die beide sehr klein sind, Halogene mit Säuren unter Gewinn, Halogene und Salze ebenfalls unter Gewinn, Halogene und Alkalien teils unter Gewinn, teils unter Verlust. Zur Erklärung seiner Ergebnisse macht der Vf. die Annahme, daſs die elektromotorische Kraft von dem Grade der Beweglichkeit der Moleküle des Elektrolyten abhänge, und daſs, wo durch die Mischung die freie Beweglichkeit vermindert werde, auch die elektromotorische Kraft kleiner werde. (PMg. [5] **33.** 28—53.) Bodländer.

J. Brown, *Über die Theorie der elektrolytischen Leitung von Clausius und über einige neuere Beweise für die Dissociationstheorie der Elektrolyte.* Der Vf. wendet sich gegen einige von Clausius gegen die Grotthus'sche Theorie der Elektrolyse und zur Stütze der seinigen vorgebrachte Gründe und kommt zu dem Schlusse, daſs sowohl die Notwendigkeit wie die Wahrscheinlichkeit der Clausius'schen Hypothese sehr zweifelhaft sei. — Ostwald hat (**90.** II. 572) einen Versuch beschrieben, wonach bei Elektrolyse von zwei durch Pergamentpapier geschiedenen Lsgg. von Kupfersulfat und Ferrocyankalium sich im Pergamentpapier Ferrocyankupfer abscheidet, welches für Kupferionen nicht durchlässig sei und deshalb bewirke, daſs sich Kupfer auf dem Pergamentpapier niederschlage. Der Vf. vermiſst hierbei den experimentellen Beweis, daſs Kalium die halbdurchlässige Wand passiert habe. Die von Ostwald beobachteten Erscheinungen würden aber ebenso stattgefunden haben, wenn an Stelle des Pergamentpapiers, in dessen Poren sich Ferrocyankupfer niedergeschlagen hat, ein metallischer Leiter, z. B. ein poröses oder nicht poröses Stück Platin die Lsgg. getrennt hätte. Das Ferrocyankupfer hat als Leiter erster Klasse gewirkt, und daſs es das thun könne, wird durch Versuche mit reinem Ferrocyankupfer bewiesen. Auch der mit der Kombination Zink, Salzlsg., Salzsäure, Platin (**91.** II. 741) von Ostwald angestellte Versuch sei nicht entscheidend für die neue Theorie und könne ebenso gut auf Grund der älteren Anschauung erklärt werden. Ein eigentliches experimentum crucis sei noch nicht angestellt worden, und bis dies der Fall sei, sei es unzweckmäſsig, den Anschein zu erwecken, als ob die Dissociationstheorie bewiesen sei. (PMg. [5] **33.** 82—89. Januar.) Bodländer.

G. Magnanini, *Die Gefrierpunkte wässeriger Lösungen von Mannit und Borsäure.* Die Existenz der vom Vf. früher (**90.** I. 90) durch Untersuchung des elektrischen Leitungsvermögens nachgewiesenen Verb. von Mannit und Borsäure, welche in wss. Lsg. sich bildet und nur bei Ggw. eines Überschusses der beiden Komponenten beständig ist, läſst sich auch durch kryoskopische Messung feststellen; Mischungen von Mannit und Borsäure erniedrigen den Gefrierpunkt von W. ein wenig schwächer als für sich allein, was auf Bildung einer (elektrolytisch schwach dissociierten) Verb. hindeutet, deren Menge Vf. zu etwa 5,4% berechnet. — Das elektrische Leitungsvermögen der Lsg. sinkt mit zunehmender Temperatur; dies ist dahin zu erklären, daſs der Zerfall der Verb. mit steigender Temperatur zunimmt, oder daſs, mit anderen Worten. Mannit und Borsäure unter Wärmeentwicklung sich vereinigen. (Gz. **21.** II. 134—41. Lab. Messina.) Nernst.

Lothar Meyer, *Zur Theorie der Lösungen.* Bekanntlich hat van't Hoff eine groſse Anzahl der Eigenschaften verd. Lsgg. daraus abzuleiten versucht, daſs die in Lsg. befindlichen Substanzen unter einem gewissen Partialdrucke stehen, dem sog. „osmotischen Drucke", welcher ebenso groſs ist wie der entsprechende Gasdruck, unter dem die gelöste Substanz stehen würde, wenn sie in Gasform bei gleicher Temperatur den gleichen Raum erfüllte; bei Salzen ist nach Arrhenius die elektrolytische Dissociation in Rechnung zu setzen. Aus diesem Gesetze ergeben sich u. a. durch thermodynamische Betrachtungen die bekannten, von Raoult entdeckten Regelmäſsigkeiten

der Dampfspannung- und Gefrierpunktserniedrigung. Gegen die allgemeine Richtigkeit des VAN'T HOFF'schen Gesetzes erhebt Vf. nun folgende Einwände:

1. Zunächst ist der osmotische Druck, wie er sich mit Hilfe einer halbdurchlässigen Membran messen läfst, gar nicht unabhängig von der Natur der Membran, wie es die Theorie verlangt; denn PFEFFER erhielt bei seinen bekannten Versuchen verschiedene Druckwerte, als er mit Membranen aus Ferrocyankupfer, Ferrocyaneisen oder Calciumphosphat arbeitete. Diskutiert man ferner die älteren Messungen von PFEFEER und die neueren von ADIE (**91**. I. 690), so ergiebt sich beim Rohrzucker und Kaliumsulfat und einigen anderen Salzen Übereinstimmung mit der Theorie, beim Kaliumnitrat, Seignettesalz, Zuckerchlornatrium, Kaliumdicarbonat aber finden sich grofse Abweichungen zwischen dem beobachteten und berechneten Druck; alle diese Messungen sind mit Ferrocyankupfermembran angestellt.

2. Berechnet man ferner aus den Gefrier- und Dampfspannungserniedrigungen den osmotischen Druck für verschiedene Lösungsmittel, indem man annimmt, dafs letzterer diesen Gröfsen für verschiedene Lösungsmittel einfach proportional ist, so ergiebt sich beim Gefrierpunkt (beim Äther bei 15°), wenn ein Molekül in 100 Molekülen Lösungsmitteln gelöst ist, der osmotische Druck in cm Hg zu

Wasser	Ameisensäure	Essigsäure	Äthylenbromid	Benzol
943	470	316	204	199

Nitrobenzol	Äther	Naphtalin	Thymol
168	174	168	127

Von Gleichheit ist keine Rede, wie es VAN'T HOFF's Gesetz verlangt. — Aus diesen Gründen erklärt Vf. die Theorie VAN'T HOFF's für unhaltbar. Obwohl es auf der Hand liegen dürfte, dafs weder VAN'T HOFF eine Theorie aufgestellt, noch Männer von einer derartigen wissenschaftlichen Bedeutung wie OSTWALD, ARRHENIUS, BOLTZMANN, RIECKE, VAN DER WAALS, PLANCK u. a. eine Theorie acceptiert haben würden, wenn sie so einfach sich ad absurdum führen liefse, möchte Ref. doch nicht unterlassen, den Ausführungen des Vfs. seine Bedenken entgegen zu stellen, um so mehr, als die Einwürfe von so autoritativer Seite erfolgt sind.

1. Bezüglich seiner Messungen, wonach der osmotische Druck mit der Natur der Membran sich ändert, hat PFEFFER neuerdings (Sächs. Gesellsch. d. Wiss. **14**. 304) selber erklärt, dafs er auf letztere nie besonderes Gewicht gelegt habe und den osmotischen Druck für unabhängig von der Natur der Membran halte; jedenfalls ist es demnach kaum berechtigt, vor Anstellung neuer Versuche jene älteren gegen die Theorie zu verwenden. Bei Diskussion der Druckwerte von KNO_3 hat Vf. übersehen, dafs die angewandte Membran für diesen Stoff durchlässig ist, wie PFEFFER konstatierte und TAMMANN (**88**. 846.) bestätigte. Der Druck von Seignettesalz stimmt gut mit der Theorie, weil aus den Messungen des Leitungsvermögens hervorgeht, dafs es fast völlig dissociiert ist u. s. w., so dafs auch hier ein deutlicher Widerspruch gegen die Theorie nirgends aufzufinden sein dürfte.

2. Die Berechnung des Vfs. beruht auf der gänzlich unrichtigen Annahme, dafs nach VAN'T HOFF bei verschiedenen Lösungsmitteln der osmotische Druck der Gefrierpunktserniedrigung proportional sein soll. Aus dem Gesetz VAN'T HOFF's ergeben sich im Gegenteil für den osmotischen Druck die Formeln:

$$P = \frac{p-p'}{p'} \; \frac{0{,}0819\, T \;\; 1000\, S}{M} = t\, \frac{41{,}1\, Sw}{T}$$

worin $\frac{p-p'}{p'}$ die relative Dampfdruckerniedrigung, S, M, w das spezifische Gewicht, Molekulargewicht u. Schmelzwärme des Lösungsmittels und T die absolute Temperatur bedeuten; rechnet man mit diesen Formeln, die VAN'T HOFF durch eine sichere

thermodynamische Beweisführung fand, so konstatiert man jene bewundernswerte Übereinstimmung zwischen Versuch und Theorie, die vielleicht den glänzendsten, weil unleugbaren, Erfolg der letzteren bildet. Es ist schwer zu begreifen, wie gerade hier Vf. einen Widerspruch hat finden wollen. (M. Berl. 1891. 481—97. 3/12. [12/11.*] 91. Berlin.) NERNST.

G. Hinrichs, *Berechnung der Siedetemperatur der isomeren Äther der fetten Säuren.* Ausgehend von seiner Hypothese (**91.** II. 100. 834), wonach der Bau des Moleküls für die physikalischen Eigenschaften und insbesondere die Axen minimalen und maximalen Trägheitsmomentes für den flüssigen und gasförmigen Zustand maſsgebend sein sollen, stellt Vf. eine Formel für die Siedepunktsänderung auf, welche durch eine Änderung des maximalen Trägheitsmomentes bedingt wird. Ein Auszug läſst sich aus den diesbezüglichen Rechnungen nicht geben; die Brauchbarkeit der Formel sucht Vf. an einigen Beispielen zu zeigen. (Cr. **113**. 798—800. [7/12.* 91.].) NERNST.

F. W. Küster, *Über die Erstarrungspunkte isomorpher Gemische.* In einem dem von BECKMANN angegebenen (**88.** 1405) ähnlichen Apparate wurde E. von aus org. Verbb. gebildeten Gemischen gemessen; die erhaltenen Resultate bestätigen die früher (**90.** II. 198) mitgeteilten. Der F. eines isomorphen Gemisches ist aus denen der beiden Komponenten und seiner molekularen Zusammensetzung berechenbar, d. h. der F. ist eine additive Eigenschaft des Gemisches und ändert sich kontinuierlich mit seiner prozentischen Zus. Man erhält eine bessere Übereinstimmung, wenn man der Rechnung die Zus. nach Molekülen, nicht nach Gewichtsprozenten zu Grunde legt. Als isomorph erwiesen sich: Hexachlor-α-keton-γ-R-penten, C_6Cl_6O, u. Pentachlormonobrom-α-keto-γ-R-penten, C_6Cl_5BrO; m-Chlornitrobenzol, $C_6H_4ClNO_2$, und m-Bromnitrobenzol, $C_6H_4BrNO_2$; Trichloracetamid, CCl_3CONH_2, und Tribromacetamid, CBr_3CONH_2; α-Monochlorzimmtaldehyd, $C_6H_5-CH=CCl-CHO$, u. α-Monobromzimmtaldehyd, $C_6H_5-CH=CBr-CHO$; Dihydronaphtalin, $C_{10}H_{10}$, u. Naphtalin, $C_{10}H_8$; Monochlorhydrochinon, $C_6H_3Cl(OH)_2$, u. Monobromhydrochinon, $C_6H_3Br(OH)_2$; Diacetylmonochlorhydrochinon, $C_6H_3Cl(OCOCH_3)_2$, u. Diacetylmonobromhydrochinon, $C_6H_3Br(OCOCH_3)_2$; nicht isomorph waren Acetanilid $CH_3CONHC_6H_5$, und p-Nitroacetanilid, $CH_3CONHC_6H_4NO_2$.

Im allgemeinen hatte der ausgefrorene Bestandteil nicht genau die gleiche Zus. wie die zurückbleibende Fl.; bei den ersten Ausscheidungen herrscht die Substanz mit höherem F., bei sehr naheliegendem F. wahrscheinlich diejenige mit gröſserem Krystallisationsvermögen vor. Ob Schmelzfluſs u. feste Masse gleiche Zus. besitzen oder nicht, erkennt man am einfachsten daran, ob der F. von der ausgefrorenen Menge unabhängig ist oder nicht. (ZP. **8**. 577—600. 18/12. 91. Marburg.) NERNST.

Emil Petersen, *Über die allotropen Zustände einiger Elemente.* Es wurde untersucht, ob die Energieänderung, welche mit dem Übergang aus einer Modifikation in die andere verbunden ist, in gesetzmäſsiger Beziehung zur gleichzeitigen Volumänderung steht. Als Kriterien der Allotropie dienten Energiegehalt, spezifisches Gewicht, spezifische Wärme, Löslichkeit, die als sicherere Merkmale erscheinen als Farbe oder Krystallform. Zur Bestimmung der Energieänderung wurde die Oxydationswärme der verschiedenen Modifikationen, die D. mittels Pyknometers gemessen. Einige ältere und die vom Vf. erhaltenen Zahlen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Die früher aufgestellte Regel, wonach die allotrope Änderung, wenn sie unter Wärmeentwickelung erfolgt, mit einer Zunahme der D. (und einer Abnahme der spez. Wärme) verbunden ist, trifft beim As entschieden nicht zu; auch haben die verschiedenen Formen des Au und Ag ungeachtet der beträchtlichen Energiedifferenz fast gleiche D. — Vf. knüpft an seine Messungen noch einige Bemerkungen

Zustandsform	Oxydationswärme	Differenz	Atomvolum
Arsen	(As_2, O_3)		
(α) stahlgraues, rhomboedrisches . . .	1568,3 K	$As_\alpha - As_\beta = 10,0$ K	13,1
(β) schwarzgraues, amorphes	1548,4 K	$As_\gamma - As_\alpha = 33,4$ K	15,94
(γ) braunes, amorphes	1635,0 K		15,99
Schwefel	(S, O_2)		
(α) rhombischer, in CS_2 löslicher . .	710,8 K	$S_\beta - S_\alpha = 6,4$ K	15,9
(β) monokliner, in CS_2 löslicher . . .	717,2 K	$S_\gamma - S_\alpha = 9,1$ K	16,4
(γ) amorpher, in CS_2 unlöslicher . .	719,9 K		17,1
Selen	(Se, O_2)		
(α) amorphes, in CS_2 lösliches . . .	572,5 K	$Se_\alpha - Se_\beta = 10,5$ K	18,4
(β) monoklines, in CS_2 lösliches . . .	562,0 K	$Se_\alpha - Se_\gamma = 14,3$ K	17,7
(γ) krystallinisches, in CS_2 unlösliches	558,2 K		16,5
Silber	(Ag_2, O)		
(α) mit Kupfer gefällt	59,0 K	$Ag_\beta - Ag_\alpha = 32,8$ K	10,3
(β) mit $FeSO_4$ gefällt, oktaedr. u. hexaedr.	124,7 K		10,3
Gold	$(Au_2, O_3, 3H_2O)$		
(α) aus $AuCl_3$, zusammenbackendes, helles	—131,9 K	$Au_\beta - Au_\alpha = 32,1$ K	10,17
(β) aus $AuHBr_4$, dunkles, feines Pulver	—67,7 K	$Au_\gamma - Au_\alpha = 47,0$ K	10,14
(γ) aus AuBr, metallglänzendes . . .	—37,9 K		10,00
Phosphor			
(α) gelber, krystallinischer . . . . , .		$P_\alpha - P_\beta > 100$ K	17,0
(β) roter, amorpher			14,0
Kohlenstoff	(C, O_2)		
(α) amorpher	965,3—969,8 K	$C_\alpha - C_\beta = 31,7$ K bis 36,2 K	6,7—8,0
(β) als Graphit	933,6 K		5,3
(γ) als Diamant	932,4—945,5 K		3,4

über etwaige Verschiedenheiten der Bindungen zwischen den Atomen allotroper Elemente. (ZP. **8**. 601—23. 18/12. 91. Lab. Kopenh.) Nernst.

V. A. Julius, *Über die Leitfähigkeit eines Elektrolyten.* Einige Bemerkungen rein mathematischer Natur zur Abhandlung von Riecke (**91**. I. 306), die sich im Auszuge nicht wiedergeben lassen. (ZP. **8**. 624—27. 18/12. 91. Utrecht.) Nernst.

G. C. Schmidt, *Untersuchungen über die Dampfdrucke homologer Verbindungen.* Zweite Abhandlung. *Die Dampftensionen der homologen Reihe der Fettalkohole.* Die Methode war die früher (**91**. II. 100) beschriebene dynamische; nur einige Messungen bei höherem Druck wurden nach der statischen ausgeführt. Die Resultate stehen in nachfolgender Tabelle, in der die zu den darüber stehenden Drucken gehörigen Siedetemperaturen verzeichnet sind.

	1600	Δ	1400	Δ	1200	Δ	1000	Δ	800	Δ
Methylalkohol . . .	87,8	4,0	83,8	4,5	79,3	5,0	74,3	6,0	68,3	7,3
Äthylalkohol	98,4	3,9	94,5	4,3	90,2	4,8	85,4	5,8	79,6	7,2
Propylalkohol . . .	118,7	4,2	114,5	4,6	109,9	5,3	104,6	6,2	98,4	7,6
Isobutylalkohol . . .	128,9	4,1	124,8	4,7	120,1	5,3	114,8	6,2	108,6	7,7
Isoamylalkohol . . .	154,7	4,7	150,0	5,2	144,8	5,8	139,0	6,9	132,1	8,3

	600	Δ	400	Δ	200	Δ	100	Δ	10
Methylalkohol . . .	61,0	9,7	51,3	15,1	36,2	13,6	22,6	37,2	—14,6
Äthylalkohol	72,4	9,5	62,9	14,9	48,0	13,5	34,5	37,0	— 2,5
Propylalkohol . . .	90,8	10,0	80,8	15,5	65,3	13,9	51,4	37,8	13,6
Isobutylalkohol . . .	100,9	10,1	90,8	15,8	75,0	14,3	60,7	38,2	22,5
Isoamylalkohol . . .	132,8	10,9	112,9	16,8	96,1	14,9	81,2	40,2	41,0

Nach der DALTON'schen Regel müfsten die Differenzen Δ zwischen gleichen Drucken entsprechenden Siedetemperaturen gleich sein; dieselben werden aber in allen Fällen gröfser, je weiter man vom Äthylalkohol in der Reihe emporsteigt. Beim Methylalkohol hingegen ist bei höheren Drucken die Siedepunktsabnahme gröfser als beim Äthylalkohol. — Die KOPP'sche Regel, wonach einer Zunahme um CH_2 eine konstante Steigerung des K. entsprechen soll, versagt bei allen Drucken, und die Differenz wechselt sogar bei den kritischen Temperaturen ihr Vorzeichen. (ZP. **8.** 628 bis 646. 18/12. 91. Eberswalde.) NERNST.

E. Nickel, *Zur Theorie der chemischen Umsetzungsgleichungen.* Mathematische Diskussion der allgemeinen Gleichungen, welche sich aus den Gesetzen der Erhaltung der Materie und der multiplen Proportionen für die Rkk. zwischen einer Anzahl Stoffen ergeben, die verschiedene Prodd. zu bilden im stande sind. (ZP. **8.** 682—84. 18/12. 91.) NERNST.

G. Tammann und **W. Nernst**, *Über die Maximaltension, mit welcher Wasserstoff aus Lösungen durch Metalle in Freiheit gesetzt wird.* Unter Maximaltension des von Metallen entwickelten Wasserstoffs verstehen Vff. den Druck, bei welchem das Metall mit der Lsg. und dem freien Wasserstoff im Gleichgewicht sich befindet. Aus den behannten thermodynamischen Prinzipien läfst sich aus diesem Drucke die maximale Arbeit (Änderung der freien Energie) berechnen, die bei der Auflösung eines Metalls in Säuren gewonnen werden kann; da ferner der gleiche Prozefs die von gewissen galvanischen Elementen gelieferte Arbeit angiebt, so kann man aus der Maximaltension auf die elektromotorische Kraft dieser Elemente schliefsen. — Die Änderung der Maximaltension mit der Temperatur liefert die Auflösungswärme des Metalls; kombiniert man die hierauf bezüglichen Formeln mit denjenigen, welche die Beziehung zwischen Maximaltension und elektromotorischer Kraft liefern, so gelangt man zur bekannten Gleichung von v. HELMHOLTZ, welche die Beziehung zwischen Wärmetönung und Temperaturkoeffizient galvanischer Elemente angiebt.

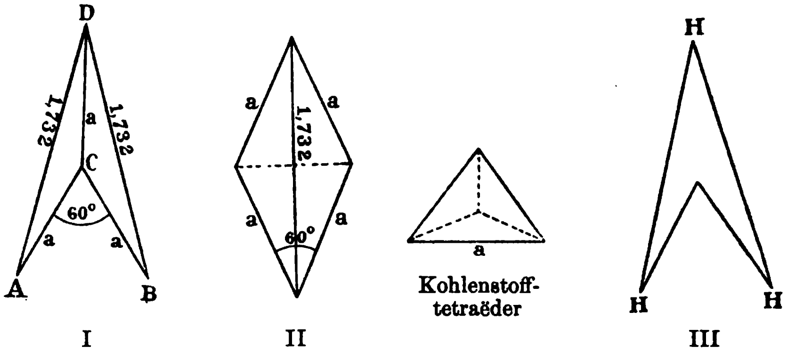
Die experimentelle Bestimmung der Maximaltension bietet erhebliche Schwierigkeiten und gelang bisher nur annäherungsweise; es wurden die zu untersuchenden Metalle in Glasröhren eingeschmolzen, welche die Säure enthielten und mit einem Manometer verbunden waren. Der Druck stieg stark mit der Konzentration der Säure und wurde durch Ggw. von Salzen des betreffenden Metalls verkleinert, was beides von vornherein zu erwarten war. Bei vergleichbaren Verhältnissen wiesen die Metalle, nach der Gröfse der Maximaltension geordnet, folgende Reihenfolge auf:

Na, Mg, Al, Zn, Cd, Fe, Ni, Cu, Ag,

die mit der sogen. „Spannungsreihe" zusammenfällt. (Gö. 1891. 202—12. [6/6.* 91.] Physik. Inst. Göttingen.) NERNST.

Wilhelm Vaubel, *Das Stickstoffatom.* Es wird vom Vf. versucht, die Eigenschaften des Stickstoffs durch Annahme einer bestimmten Form, resp. einer bestimmten Anordnung der Bindungsrichtungen auszudrücken. Hierbei wird folgendes vorausgesetzt: 1. Die Einheit der Materie, 2. die Tetraëderform des Kohlenstoffatoms,

3. die Richtigkeit der vom Verf. gegebenen Konfiguration des Benzolkerns. — Die Form des Stickstoffatoms mufs folgenden Forderungen genügen: 1. dem Ersatz von einem Kohlenstoffatom in der Benzolkonfiguration und der gleichzeitigen derartigen Anlagerung, dafs keine freie Verwandtschaft mehr übrig bleibt; 2. dem Ersatz von zwei Kohlenstoffatomen im Pyrrolring unter Freibleiben von einer Bindungseinheit; 3. der Fünfwertigkeit des Stickstoffs. — Es müssen an der Form daher Winkel von 60° auftreten, ferner Seiten teils von der Gröfse jener des Kohlenstofftetraëders, teils von der Gröfse $AB = 1{,}732$ (Seite des Kohlenstoffatoms $= 1$). — Die vom Vf. gegebene Form ist (I) und (II) (Seitenansichten):



Ammoniak erhält die Konfiguration (III). In einer beigegebenen Tafel befinden sich die Konfigurationen folgender Verbb.: NH_4Cl, NH_2OH, N_2O, NO, NO_2, N_2O_4, N_2O_3, N_2O_5, HNO_2, HNO_3, C≡N—, N≡C—, Pyrrol, C_4H_5N, Pyrazol, Pyrazolin. (Sep. vom Vf. 1891. Giefsen.) WACHTER.

G. Massol, *Thermische Untersuchung über die zweibasischen organischen Säuren.* Vf. hat die Neutralisationswärmen der Bernsteinsäure, Äpfelsäure und Weinsäure untersucht und spricht als Resultat dieser Untersuchung aus: 1. Dafs die Einführung der Hydroxylgruppe an ein benachbartes C-Atom eine beträchtliche Steigerung in den Calorien bewirkt, die sich im Augenblicke der Bildung von Salzen entwickeln. 2. Dafs in der Bernsteinsäurereihe die Anzahl der entwickelten Calorien mit der Zahl der Hydroxyle steigt (Weinsäure mit zwei Hydroxylgruppen entwickelt also bei der Sättigung mit Natron mehr Calorien als Äpfelsäure mit einer Hydroxylgruppe), und dafs 3. diese Steigerung nur bei der ersten Accidität eintritt während der Zusatz des zweiten Moleküls Base bei den oben genannten drei Säuren dieselbe Wärme entwickelt. (Cr. **113.** 1047—48. [28/12. 91.].) SACHSSE.

De Forcrand, *Dinatriumglykol.* Man erhält diese Verb. entweder durch Einw. von Glykol auf eine gesättigte wss. Lsg. von 2 oder 3 Äq. Natron und langsame Verdunstung in der Kälte bis zur Abscheidung von Krystallen, oder durch Einw. von Glykol auf 2 Äq. Natriumäthylat, in überschüssigem absol. A. gelöst, und durch Austreiben des A. durch Wärme. Das erste Verfahren giebt nach 8—10 Tagen bei Gegenwart von P_2O_5-Anhydrid glänzende Krystallblättchen von $C_2H_4Na_2O_2 + 10H_2O_2$, die beim Erhitzen auf 150° im trockenen Wasserstoffstrome ihr W. verlieren und $C_2H_4Na_2O_2$ als poröse weifse, amorphe M. zurücklassen. Die zweite Methode ist indes vorzuziehen. Man l. 46 g Natrium in 400—500 g absol. A. Nach vollständiger Lsg. und Abkühlung gesteht die Masse krystallinisch. Man setzt nun genau 62 g Glykol hinzu, wobei sich die Krystalle sofort unter Wärmeentwickelung auflösen. Man erhitzt 2—3 Stunden am Rückflufskühler zum Sieden und destilliert dann im Ölbade

bei 135° bis zum konstanten Gewichte. Das Präparat enthält indes leicht einen ganz schwachen Überschufs von Glykol. Mit Berücksichtigung desselben ist die Lösungswärme von 1 Äq. der Verb. (106 g) in 6 l W. bei 10° + 21,49 Cal. Bei der Bildung des Dinatriumglykols entwickeln sich je nachdem die folgenden Wärmemengen:

$C_4H_6O_4$ flüssig + Na_2 fest = H_2Gas + $C_4H_4Na_2O_4$ fest . . . . . . + 66,68 Cal.
$C_4H_5NaO_4$ fest + Na fest = HGas + $C_4H_4Na_2O_4$ fest . . . . + 27,68 „
$C_4H_5NaO_4$ fest + NaO fest = HO fest + $C_4H_4Na_2O_4$ fest . . . . + 12,82 „
$C_4H_5NaO_4$ fest + $NaHO_2$ fest = H_2O_2 fest + $C_4H_4Na_2O_4$ fest . . — 4,19 „

Das erste Äq. NaO und $NaHO_2$ giebt mit flüssigem Glykol + 24,14 und + 7,13. Die Differenz zwischen diesen Zahlen und den Resultaten der beiden letzten Gleichungen ist also 11,32 Cal. zu Gunsten des ersten Äq. Die Thatsache, dafs die zweite Affinität des Glykols gegen Na geringer ist, als die erste, findet man bei anderen mehratomigen Alkoholen (Glycerin und Erythrit) wieder. (Cr. **113**. 1048—51. [28/12. 91.].) SACHSSE.

Anorganische Chemie.

H. Dufet, *Krystallographische Notizen. 5. Reihe. Mit 12 Figg.* (Vgl. C. **90**. II. 542.) 34. *Nitrosorutheniumkaliumchlorid*, $Ru(NO)Cl_3.2KCl$, rhombisch mit 0,96719 : 1 : 1,50655. — 35. *Nitrosorutheniumkaliumjodid*, $Ru(NO)J_3.2KJ$, rhombisch mit 0,9674 : 1 : 1,5089. — 36. *Nitrosorutheniumnatriumchlorid*, $Ru(NO)Cl_3.2NaCl.3H_2O$, rhombisch mit 0,84258 : 1 : 0,87463. — 37. *Zweifachphosphorigs. Kalium*, HPO(OK)OH), monoklin mit 1,3913 : 1 : 1,7197, ac = 78° 10′ 30″. — 38. *Zweifachphosphorigs. Ammonium*, $HPO(ONH_4)(OH)$, monoklin mit 0,7616 : 1 : 0,9618, ac = 76° 53′ 20″. — 39. *Chloralhydrat*, $C_2HCl_3O.H_2O$, monoklin mit 1,61776 : 1 : 1,77047, ac = 68° 49′. — 40. Die von JOLY (C. **91**. I. 255) hergestellte *Verbindung* Ru.NO. $4NH_3.OH.Cl_2.HCl + H_2O$ krystallisiert monoklin mit 0,76146 : 1 : 0,88040, ac = 80° 12′. — 41. Das ebenfalls von JOLY (**91**. II. 252) dargestellte *Kaliumosmiamat*, OsO_3NK, krystallisiert quadratisch mit a : c = 1 : 1,63185. — 42. *Übermolybdäns. Ammonium*, $(NH_4)_2.M_2O_8.4H_2O$, klinorhombisch mit 1,46822 : 1 : 1,02585, ac = 74° 14′ 20″. — 43. *Dikaliumsubphosphat*, mit 2 Mol. W., $P_2O_6H_2K_2.2H_2O$, monoklin mit 0,74514 : 1 : 0,79760; a : c = 81° 31′ 20″, Zahlen, welche nur wenig von denen, die HAUSHOFER 1882. (ZKr. **6**. 116) fand, abweichen. — 44. *Dikaliumsubphosphat* mit 3 Mol. W., $P_2O_6K_2H_2.3H_2O$, hier ergaben sich stärkere Abweichungen von HAUSHOFER's Zahlen (l. c.); die Formen sind rhombisch mit 0,99170 : 1 : 0,90079. (BMfr. **14**. 206—22. 18/1. [12/11. 91.*] Paris.) NIES.

G. Wyrouboff, *Über die Krystallform des Calciumchromats. Mit einer Abbildung.* Für ein Calciumchromat mit 2 Mol. W. hatte SIEWERT (1862) quadratische Formen angegeben; eine Wiederholung des Experiments lieferte ein Salz mit einem Mol. W. und rhombischen Formen, die, wie ein Vergleich der Elemente ergiebt, wenigstens in gewissen Winkeln denen des Anhydrits nahe stehen.

Calciumchromat a : b : c = 0,9977 : 1 : 0,7995;
Anhydrit a : b : c = 0,9988 : 0 : 0,8925.

(BMfr. **14**. 203—5. 18/1. [12/11. 91.*] Paris.) NIES.

Spencer U. Pickering, *Die spezifischen Gewichte von Schwefelsäurelösungen.* RICHMOND hat (**90**. II. 200) die von PICKERING ausgeführten Bestimmungen von D. wss. H_2SO_4-Lsgg. seinen Tabellen zu Grunde gelegt, und dies gab LUNGE Veranlassung, die Richtigkeit von des Vfs. Bestimmungen zu bezweifeln. LUNGE hebt hervor, dafs die reine H_2SO_4, die dem Vf. als Ausgangsmaterial diente, nach den Bestimmungen von CROMPTON Zahlen ergab, die zwischen 99,704 und 99,962%,

also um 0,26% schwankten, und deshalb können die Werte des Vfs. nicht die angenommene Genauigkeit von tausendstel Prozenten besitzen. In Wirklichkeit giebt aber der Vf. selbst als Fehlergrenze ± 0,01% an. Dafs die angewandte H_2SO_4 rein war, begründete der Vf. nicht durch die mitgeteilten Analysen, sondern damit, dafs eine Säure mit einer Beimischung von W. oder von SO_3 einen niedrigeren Gefrierpunkt haben müfste als reine H_2SO_4. Auch sonst verrät LUNGE's Kritik an vielen Punkten, dafs LUNGE die kritisierte Arbeit nicht genügend genau gelesen habe. Die Werte der Änderung der Kontraktion, C, mit der Konzentration, p, der von LUNGE untersuchten Säurelsgg., also die Differentialquotienten $\frac{dC}{dp}$ zeigen so grofse Unregelmäfsigkeiten, dafs daraus auf eine Fehlerhaftigkeit der LUNGE'schen Bestimmungen geschlossen werden mufs. (ChN. **64.** 311—13. 24/12. 91.) BODLÄNDER.

G. **Lunge**, *Die Dichtigkeit von Schwefelsäurelösungen.* Der Vf. beklagt den von PICKERING in seinen Angriffen (vorst. Ref.) eingeschlagenen Ton, gesteht, dafs er die von PICKERING seinen Zahlen zugeschriebene „relative" Genauigkeit mit „absoluter" verwechselt habe, glaubt, dafs die analytische Bestimmung der H_2SO_4 eine zuverlässigere sei als die physikalische Ermittelung der Reinheit aus dem Gefrierpunkt, und hält die Resultate der Differentiation der Kontraktionen für keine entscheidende Norm über die Richtigkeit seiner und PICKERING's Bestimmungen. (ChN. **65.** 13—14. 8/1.) BODLÄNDER.

Spencer U. Pickering, *Die Kontraktion beim Mischen von Schwefesäure und Wasser.* Bezieht man die Kontraktion von H_2SO_4-W-Mischungen auf die Gewichtseinheit, so steigt die Konzentration, bei der das Maximum eintritt, zwischen 7,97° und 38,203° von 67,0 bis 70,1%; bezieht man die Kontraktion aber auf die Volumeinheit, so steigt innerhalb derselben Temperaturgrenzen die Konzentration des Maximums der Kontraktion nur von 75,8 bis 76,5%, und diese Variation liegt noch innerhalb der Fehlergrenzen bei Bestimmung der Kontraktion, so dafs man annehmen darf, dafs das Maximum, bezogen auf die Volumeinheit, von der Temperatur unabhängig ist. Das Maximum der Kontraktion fällt keinesfalls mit der Bildung des Dihydrats zusammen, da dieses einem Gehalt von 73,14% H_2SO_4 entsprechen würde. — Die Geschwindigkeit der Zunahme der auf die Volumeinheit bezogenen Kontraktion bei Temperaturerniedrigung ist zwischen 28 und 18° am kleinsten, zwischen 38 und 28 und zwischen 18 und 8° annähernd gleich. (ChN. **65.** 14—15. 8/1.) BODLÄNDER.

F. T. Addyman, *Die Einwirkung von Schwefelsäure auf die Bromide von Wasserstoff, Kalium und Natrium.* Die Zers. von HBr bei Einw. von konz. H_2SO_4, D. 1,84 auf KBr scheint der Menge der angewandten Säure proportional zu sein, ist aber sehr abhängig von äufseren Umständen. Lsgg., die bis zu 30% H_2SO_4 enthalten, entwickeln aus HBr, KBr oder NaBr nur Spuren von Brom, und Lsgg. mit 70% H_2SO_4 nur sehr geringe Mengen. (LChS. [3/12.* 91.]; ChN. **64.** 318. 24/12. 91; JCh. **61.** 94—102. Jan.) BODLÄNDER.

G. **Lunge** und **L. Marchlewski**, *Über die Veränderung der spezifischen Gewichte von Salpetersäuren durch einen Gehalt an Untersalpetersäure.* Durch einen Gehalt an N_2O_4 wird D. der HNO_3 verändert (vgl. LORING JACKSON u. WING **87.** 1492 und R. HIRSCH **89.** I. 688). Man kann ohne die sehr umständliche Bestimmung der Gesamtsäure aus D. der Salpetersäure deren Gehalt berechnen, wenn man N_2O_4 durch Titration mit Chamäleon ermittelt und den aus der Tabelle ersichtlichen Betrag von D. der unreinen Säure abzieht. Die Tabelle gilt nur für eine Säure von $D^{15}{}_4$. 1,4960, bei schwächeren Säuren (D. 1,4509 und 1,4018) wurden bisher noch keine zuverlässigen Korrektionen gefunden. Um D. der reinen Säure zu erhalten, ist von D. der N_2O_4-haltigen abzuziehen bei einem Gehalt an N_2O_4 von:

0,25%	0,00050	5,00%	0,03225	10,00%	0,06600
1,00 „	0,00300	6,00 „	0,03950	11,00 „	0,07300
2,00 „	0,01050	7,00 „	0,04650	12,00 „	0,07850
3,00 „	0,01800	8,00 „	0,05325	12,75 „	0,08350
4,00 „	0,02525	9,00 „	0,06000		

(ZAng. 1892. 10—12. Zürich. 1/1.) BODLÄNDER.

Henri Moissan, *Bestimmung einiger physikalischer Konstanten des Fluors.* Das Fluor greift im reinen Zustande Platin nicht an, sondern nur, wenn es mit HF-Dämpfen gemischt oder in HF gelöst ist; es gelang daher, D. des F durch Wägung einer Platinflasche, Fig. 127, die damit gefüllt war, festzustellen. In dem Hals der Flasche befindet sich das Ansatzrohr β, und diesem entspricht ein Loch in dem Platinstopfen, so dafs durch eine Drehung des Stopfens das Innere der Flasche mit der Atmosphäre in Verbindung gesetzt werden kann. Der Stopfen ist durch eine Platinröhre durchbohrt, die oben einen trichterförmigen Ansatz α hat und mit einem Platinstopfen verschlossen ist. Nach jedem Gebrauch müssen die Stopfen gut in die Hälse mit Colcothar eingeschliffen werden, und man läfst zweckmäfsig etwas von letzterem am Stopfen haften, wodurch die Dichtung so grofs wird, dafs sie noch bei einem Druck von nur 30 cm Wasser lange Zeit dicht bleibt. Das Gewicht des Apparates ist 70 g, sein Volum 100 ccm. Zur Bestimmung von D. des Fluors wird der Apparat mit Stickstoff gefüllt und letzterer durch das schwerere Fluor verdrängt; man wägt die Flasche, läfst dann W. in dieselbe eintreten, wobei sich alles Fluor nach der Gleichung:

$$F_2 + H_2O = 2HF + O$$

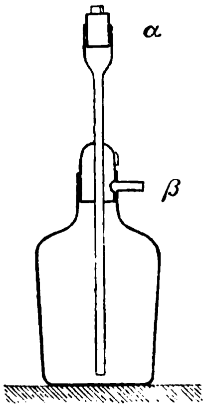


Fig. 16.

umsetzt, absorbiert in dem verbleibenden Gase den Sauerstoff durch pyrogallussaures Kali und mifst den Rest nicht absorbierten Gases, der aus Stickstoff besteht, welches durch Fluor nicht verdrängt worden war. Diesen zieht man von dem bekannten Inhalt der Flasche ab und erhält das Volum des Fluors; das Gewicht ergiebt sich aus den Wägungen der mit Fluor und der mit Luft gefüllten Flasche. D. des Fluors wurde zu 1,26 gefunden, während das für die Formel F_2 berechnete D. 1,314 ist. Die Farbe des Fluors wurde durch Beobachtung desselben in einer Platinröhre, deren Enden durch wasserhellen Flufsspat verschlossen waren, als eine hellgrünlich-gelbe festgestellt, heller als die des Chlors. Eine Verflüssigung des Gases bei gewöhnlichem Druck gelang auch bei —95° noch nicht. Beim Durchschlagen der Funken durch Fluor in einer Platinröhre zeigten sich im roten Teile des Spektrums 13 charakteristische Streifen, deren Wellenlängen ermittelt wurden. (An. [6] **25**. 125—44.) BODL.

H. Causse, *Lösung von Chlorantimon in gesättigten Lösungen von Chlornatrium.* Vf. zeigt, dafs man Chlorantimon in einer gesättigten Kochsalzlsg. zu einer vollständig neutralen Fl. auflösen kann. (Cr. **113**. 1042—45. [28/12. 91.].) SACHSSE.

H. Le Chatelier, *Metallborate.* Vf. hat die Verhältnisse untersucht, in denen sich die Borsäure mit Metalloxyden verbinden läfst. Alle Borate, deren Formel als sichergestellt angesehen werden darf, gehören einem der folgenden vier Typen an: $BoO_3 3MO$; $BoO_3.1,5MO$; $BoO_3 2MO$ und $BoO_3 MO$. (Cr. **113**. 1034—36. [28/12. 91.].) SACHSSE.

A. Ditte, *Metallborate.* Die Abhandlung enthält mit bezug auf die Arbeit von LE CHATELLIER (vorst. Ref.) wesentlich nur einen Hinweis auf die früheren Arbeiten

Ditte's über Metallborate (**73**. 689. 723; **75**. 199. 216; **83**. 469). (Cr. **114**. 71—72. [11/1.*].) Sachsse.

A. Besson, *Siliciumchlorosulfid.* Bei Einw. von Chlorschwefel auf krystallisiertes Silicium erhält man unter Rotglut das Chlorid Si_2Cl_6 und Schwefel. Bei lebhafter Rotglut ist die Rk. verwickelter, u. man erhält das Chlorosulfid, $Si_2Cl_2S_2$. Die Verb. bildet gereinigt lange, weiſse Nadeln, die bei + 74° schm. und dann beim Abkühlen lange überschmolzen bleiben. Sie sind an der Luft sehr veränderlich und zers. sich heftig mit W. in Kieselsäure, W. u. Schwefelwasserstoff. (Cr. **113**. 1040. [28/12.* 91.].) Sachsse.

C. A. Lobry de Bruyn, *Über die Explosierbarkeit des Ammoniumnitrats.* Im Bellit und anderen explosiven Gemischen befindet sich salpetersaures Ammonium in bedeutender Menge, und war es interessant, letzteres für sich auf seine direkte Explosierbarkeit zu prüfen. Eine mit ca. 0,2 kg Ammoniumnitrat angefüllte Granate von 8 cm Kaliber und 7 kg Gewicht zersprang bei Anwendung von 1 g Knallquecksilber als Zünder nicht; es wurde hierbei nur das den Zünder direkt umgebende Nitrat verdampft, wobei die Schraube, in welcher der Zünder befestigt war, entfernt wurde. Bei Anwendung von 3 g Knallquecksilber als Zündmasse zersprang die Granate unter dumpfem Knall in 62 Stücke von 6 kg Gesamtgewicht. Bei noch stärkerer Zündmasse (1 g Knallquecksilber und einige 10 g Bellit) und 180 g Füllung von Ammoniumnitrat zerbarst die Granate in 230 Stücke vom Gesamtgewicht 2,75 kg und Staub. Es ist demnach das Ammoniumnitrat eine explosive Substanz, deren Wirkung durch Vermischen mit entzündbaren oder selbst explosiven Substanzen (Kohle, Dinitrobenzol, Pikrinsäure etc.) vergröſsert werden kann. Sehr wahrscheinlich sind alle jene Substanzen explosiv, deren Zersetzung exotherm unter Bildung gasförmiger Prodd. verläuft, wenn man sich nur einer genügend starken Zündmasse bedient. (RPB. **10**. 127—31. [Okt. 1891.] Amsterdam.) Wachter.

H. L. Wells und **S. L. Penfield**, *Über eine Reihe von Caesiumtrihaloiden und deren Krystallographie.* Durch Eintragen von freien Halogenen in Lsgg. von Caesiumhaloiden wurden die folgenden Verbb. erhalten; die sämtlich rhombisch krystallisieren:

Formel	Farbe	a : b : c	a : b : c
CsJ_3	schwarz	0,6824 : 1 : 1,1051	1 : 1,4655 : 1,6196
$CsBrJ_2$	rotbraun	0,6916 : 1 : 1,1419	1 : 1,4460 : 1,6511
$CsBr_2J$	tiefkirschrot	0,7203 : 1 : 1,1667	1 : 1,3882 : 1,6196
CsClBrJ	gelbrot	0,7230 : 1 : 1,1760	1 : 1,3831 : 1,6268
$CsCl_2J$	rhomb. Var. tieforange	0,7373 : 1 : 1,1920	1 : 1,3563 : 1,6167
		a : c	
	rhomb. Var. hellorange	(1 : 0,963 63)	
$CsBr_3$	gelbrot	0,6873 : 1 : 1,0581	1 : 1,4550 : 1,5395
$CsClBr_2$	gelbrot	0,699 : 1 :	1 : 1,430 : . . . .
$CsCl_2Br$	gelb	0,7186 : 1 : 1,1237	1 : 1,3917 : 1,5638

Aus den krystallographischen Konstanten geht hervor, daſs immer das Halogen mit dem höchsten Atomgewicht, also in den jodhaltigen Verbb. das Jod, in den bromhaltigen das Brom, einen entscheidenden Einfluſs auf die Symmetrie ausübt, und dies führt zu der Annahme, daſs die 3 Halogenatome nicht gleichmäſsig an das Cäsium gebunden sind, daſs also dieses nicht dreiwertig ist, sondern daſs eins von den drei Atomen eine ausgezeichnete Stellung einnimmt. Aus diesen und anderen Gründen nehmen die Vff. an, daſs entsprechend der Hypothese von Remsen (**89**. II. 281) je zwei Halogenatome zu einem zweiwertigen Molekül vereint seien, das einerseits an das Metall, andererseits an das Halogenatom vom höchsten Atomgewicht gebunden sei, daſs also z. B. die Konstitution der Verbb. $CsBrJ_2$ oder $CsCl_2Br$ ist Cs-(BrJ)-J

und Cs-(ClCl)-Br. Vergleicht man die einzelnen Verbb. nach ihrer Beständigkeit, so ergiebt sich daraus bei Annahme von der Vff. Hypothese, dafs die aus 2 Halogenatomen bestehende verbindende Gruppe am beständigsten ist, wenn diese Halogenatome gleich sind; die Verb., bei der sie am verschiedensten wären, Cs-(ClJ)-J, konnte überhaupt nicht dargestellt werden. (Auch die Verb. $CsCl_3$ ist nicht erhalten worden.) Mit dieser Ansicht von der Struktur der Verbb. stimmt es auch überein, dafs das Doppelsalz CsJ.AgCl gleichfalls rhombisch und in Formen krystallisiert, die denen der Trihaloidverbb. des Cäsiums sehr ähnlich sind. (Sil. [3]. **43**. Nr. 253. 17—32. Januar; Sep. v. Vff.) BODLÄNDER.

K. Kraut, *Über H. E. Davies' aus essigsaurer Lösung ausgeschiedenen phosphorsauren Kalk.* Das von DAVIES (**92**. I. 176) durch Lösen von orthophosphorsaurem Kalk in Essigsäure und Krystallisieren dargestellte Kalkphosphat ist schon längst bekannt; es ist $^2/_3$ gesättigter orthophosphorsaurer Kalk der Formel $PO_4CaH + 2H_2O$. Das durch Eintropfen der Lsg. von $^2/_3$ gesättigtorthophosphorsaurem Natron in $CaCl_2$-Lsg. erhaltene Präparat ist dasselbe Salz mit kleinen Verunreinigungen von gesättigtem Calciumphosphat. (ChZ. **16**. 1. 2/1.) BODLÄNDER.

Maquenne, *Direkte Verbindung des Stickstoffs mit den alkalischen Erdmetallen.* Man kennt bis jetzt nur eine kleine Anzahl von Metallen, die Stickstoff in gröfseren Mengen direkt aufnehmen können. Solche Metalle, die, wie Aluminium u. Magnesium, bestimmte Stickstoffverbb. geben, verlangen dazu Weifsglut. Wie Vf. gefunden hat, nehmen auch die alk. Erdmetalle Stickstoff und zwar bei Kirschrotglut auf u. bilden Verbb., die durch W. unter Bildung von Ammoniak zers. werden. Am besten erhitzt man hierzu in einer Atmosphäre von reinem, trocknem Stickstoff ein 15—20% des Metalls enthaltendes Amalgam in einem Schiffchen von Eisen oder Nickel, da Platin rasch angegriffen wird. Man hält erst ungefähr $^1/_2$ Stde. lang auf Dunkelrotglut, um den gröfsten Teil des Quecksilbers wegzutreiben, dann einige Augenblicke auf Hellrotglut u. läfst dann erkalten. Das Nitrid bildet eine braune, vollständig geschmolzene M., die unter der Feile einen halbmetallischen Glanz annimmt, der freilich sehr vergänglich ist, da die Substanz an feuchter Luft sich rasch verändert. Bei Anwendung von Ba, welches sich wegen der Leichtigkeit, mit der es ein Amalgam bildet, besser als Sr und Ca eignet, erhält man manchmal ein in feinen Nadeln krystallisiertes Prod., die an den Wänden des Schiffchens festhaften und bei dem Vers., sie loszureisen, oft erglühen. In allen Fällen zers. die Substanz kaltes W. unter Temperaturerhöhung und H-Entwickelung in veränderlichen Mengen. Die Fl. enthält dann Ammoniak und Metalloxyd. Bei sehr hohen Temperaturen scheinen die Nitride etwas flüchtig zu sein. (Cr. **114**. 25—26. [4/1.*].) SACHSSE.

Otto Förster, *Bildung und Verhalten basischer Calciumphosphate und ihre Beziehungen zur Thomasschlacke.* Die Thomasschlacke enthält als wirksamen Bestandteil Tetracalciumphosphat, $P_2O_8Ca_3.CaO$, welches in Citratlsg. ll. ist und daher ein weit besseres Düngungsmittel ist als Tricalciumphosphat. Das Tetracalciumphosphat geht leicht in Dicalciumphosphat über, und dieses bildet mit einem Teil des abgespaltenen Kalkes die Verb. $(Ca_3P_2O_8)_3Ca(OH)_2$, der durch Zuckerlsg. kein Kalk entzogen werden kann, die also das Calciumhydroxyd chemisch gebunden enthält. Die Verb. $(Ca_3P_2O_8)_3Ca(OH)_2$ ist in Citronensäure l. Die daraus entstehende Verbindung $(Ca_3P_2O_8)_3CaO$ dagegen ist nahezu ganz unl.; dieselbe bildet sich auch bei mäfsiger Glühhitze aus Tricalciumphosphat und Kalk, bei der Erweichungstemperatur des Schmiedeeisens bildet sich immer das Tetracalciumphosphat. Erhitzt man Tetracalciumphosphat längere Zeit auf niedrigere Temperatur, so geht es unter Abspaltung von CaO in die Verb. $(Ca_3P_2O_8)_3CaO$ über, welche, wie erwähnt, in Citronensäure unl. ist. Wenn manche Thomasschlacken nicht nur das l. Tetraphosphat, also das wertvollere Düngungsmittel, sondern auch unl. Phosphorsäure enthalten, so liegt

das nicht an Mangel an Kalk und nicht immer an einer Verfälschung der Thomasschlacke, sondern vielleicht daran, daſs durch zu langsame Abkühlung oder durch unzeitigen Luftzutritt ein Teil des Tetracalciumphosphats in die Verb. $(Ca_3P_2O_8)_2CaO$ übergegangen ist. (ZAng. 1892. 13—22; DAHME. Nov. 1891. 1/1.) BODLÄNDER.

W. Kwasnik, *Über die Einwirkung von Bariumsuperoxyd auf Metallsalze.* Vf. untersuchte, ob auch andere Ferrisalze analog dem Ferricyankalium auf BaO_2 einwirken, welches letztere bei dieser Rk. bekanntlich seinen ganzen O verliert. Bei der Einwirkung von Fe_2Cl_6 auf BaO_2 gewinnt man nur die Hälfte des O nach der Gleichung: $BaO_2 + 2Fe_2Cl_6 + 6H_2O = 3O_2 + 2Fe_2(OH)_6 + 6BaCl_2$. Weitere Verss. lehrten, daſs BaO_2 auch mit Salzen der Metalle auſserhalb der Fe-Gruppe in Rk. tritt. Die Salze des K, Na, Li und NH_4, von Ba, Ca, Sr, wirken auf BaO_2 nicht ein. Bei Mg-Salzen + BaO_2 ist die O-Entwicklung eine sehr träge, besser schon verläuft die Rk. bei Zn- und Cd-Salzen. Ni- und Co-Salze liefern eine kräftige O-Entwicklung, Mn, Cr, Al verhalten sich wie Fe_2Cl_6. Eisenchlorür entwickelt nur den 4. Teil des O vom BaO_2, wobei zunächst eine Oxydation des Ferrosalzes in die Ferriverb. stattfindet, u. letztere dann auf das BaO_2 unter O-Entwicklung einwirkt. — Cuprisalze geben sofort mit BaO_2 eine kräftige O-Entwicklung ohne Reduktion zu Cu_2O. — Anders verhalten sich die Salze der Edelmetalle. Hg-, Ag- und Au-Salze entwickeln aus dem BaO_2 den ganzen Sauerstoff und werden selbst zu Metall reduziert. Der Platinchloridwasserstoff, $PtCl_4.2HCl$, scheidet jedoch kein met. Pt ab, sondern vereinigt sich zur Verb. $PtCl_4BaCl_2 + 8H_2O$. Die Platindoppelsalze der Alkalien und alkal. Erden sind indifferent gegen BaO_2. Das Platinchlorid-Silberchlorid, $PtCl_4.2AgCl$ und BaO_2 liefert allen O, met. Pt und Ag.

Die Wahl der Säure ist ohne Einfluſs auf den Verlauf der Rk.; wie die l. Salze verhalten sich auch die unlöslichen, nur ist in letzterem Falle die Einw. eine entsprechend langsamere. Bei allen diesen Prozessen entwickelte sich nur aktiver Sauerstoff, und konnte in keinem Falle die Entstehung von Ozon oder H_2O_2 beobachtet werden. (Ar. **229**. 573—581. 30/12. [Sept.] 91. Breslau. Pharm. Inst.; B. **25**. 67—70.) PROSKAUER.

V. Merz, *Vermerke über den Magnesiumstickstoff.* Beim Erhitzen von Magnesiumpulver in N oder trocknem NH_3 bildet sich Mg_3N_2. Man kann den Vers. für Vorlesungszwecke leicht so anordnen, daſs man die 1,5—2 g Mg enthaltende, 20 cm lange Verbrennungsröhre durch Durchleiten mit N füllt, dann den Zufluſs des Gases unterbricht, während die andere Röhrenöffnung durch ein dünnes, langes, vertikales, in gefärbte Fl. tauchendes Rohr gesperrt ist. Erhitzt man, so steigt infolge der Stickstoffabsorption die Fl. bis zu 3 m hoch. Mg_3N_2 wird durch W. unter Entwicklung von NH_3 zersetzt. (B. **24**. 3940—44. 11/1. [28/11. 91.] Zürich. Univ.-Lab.) WAGNER.

U. Kreusler, *Über die direkte Vereinigung des Chlors mit Metallen.* Durch konz. H_2SO_4 getrocknetes Chlor wirkt auf Magnesium erst nach Zugabe eines Tröpfchens W. Auf Antimon wirkt auch das trockene Chlor. (B. **24**. 3947—48. 11/1. [5/12. 91.] Poppelsdorf.) WAGNER.

A. Recoura, *Isomere Zustände des Chromsesquisulfats.* In einer kürzlich (**92**. I. 149) gemachten Mitteilung hat Vf. gezeigt, daſs das Chromisulfat im festen Zustande in zwei isomeren Modifikationen bestehen kann, als violettes und als grünes Sulfat. Um indes hier Miſsverständnisse zu vermeiden, ist hervorzuheben, daſs auſser diesem grünen Sulfat noch ein zweites grünes Sulfat besteht (vgl. **91**. II. 248), das indes nicht mehr eine isomere Modifikation, sondern ein basisches Salz $2Cr_2O_3.5SO_3$ darstellt. Dieses basische Salz soll daher als modifiziertes Sulfat, von dem grünen festen Sulfat unterschieden werden. Auſserdem ist daran zu erinnern, daſs das Chromihydrat in drei verschiedenen Zuständen bestehen kann, die sich durch ihre Sättigungskapazität gegenüber Säuren unterscheiden. Diese sind: 1. Das normale

Hydrat, das von Alkalien aus violetten Chromsalzen gefällt wird, und das 6 Mol. einer einbasischen Säure aufnimmt $Cr_2(OH)_6$. 2. Das Hydrat, das dem oben erwähnten basischen (modifizierten) Sulfat entspricht, $Cr_4O(OH)_{10}$. Es kann nicht isoliert werden, da es sich bei der Fällung spaltet und 3. das Hydrat $Cr_2O(OH)_4$, erzeugt. Vf. untersucht nun zunächst die Konstitution des grünen Sulfats. Alkalien fällen aus dessen Lsg. das Hydrat $Cr_2O(OH)_4$, wie daraus hervorgeht, daſs dieses Hydrat nach der kalorimetrischen Bestimmung nur zwei Mol. Schwefelsäure fixieren kann. Es fällt also aus der Lsg. des grünen Sulfats dasselbe Hydrat, wie aus der Lsg. des grünen modifizierten Sulfats. Trotzdem sind beide Sulfate nicht identisch, wie aus den verschiedenen Neutralisationswärmen hervorgeht, indes läſst sich das grüne Sulfat in das modifizierte umwandeln. Das Eigentümlichste ist, daſs die Lsg. des grünen Sulfats weder durch Chlorbarium, noch durch Bleinitrat gefällt wird. Das Salz verhält sich also nicht wie ein gewöhnliches Salz, da es keine doppelte Zers. zeigt. Es scheint also, daſs in dem grünen Sulfat das Chrom in ein Radikal eingegangen ist, das eine gewisse Beständigkeit besitzt. Somit hat das grüne Sulfat $Cr_2O_3.3SO_3.11H_2O$, obwohl von derselben Zus. wie das violette Sulfat, doch eine ganz andere Konstitution. (Cr. **113**. 1037—40. [28/12.* 91.].) Sachsse.

W. N. Hartley, *Über die Einwirkung der Wärme auf Lösungen von Chromsalzen.* Im Anschluſs an die Arbeit von Recoura (**91**. II. 248) erinnert der Vf. an eigene ältere spektroskopische Untersuchungen über die Veränderungen, die beim Übergang von purpurfarbenen Chromisalzlsgg. in grüne bei der Erwärmung in der Lsg. vor sich gehen (RSP. **33**. 372. 1875). Der Vf. folgerte, daſs die violetten oder purpurfarbenen Verbb. die Formel CrR_3xH_2O, bezw. $Cr_2R_3''xH_2O$ besitzen, wo R ein einwertiges (Cl, NO_3), R″ ein zweiwertiges Radikal (SO_4) vorstellt; die grünen Verbb. haben die Formel $Cr_2OR_4xH_2O$ u. $Cr_2OR_2''xH_2O$, wo Cr_2O ein in Analogie zum Uranyl, UrO, als *Chromyl* bezeichnetes vierwertiges Radikal ist. (ChN. **65**. 15—16. 8/1.) Bodländer.

G. Rousseau, *Wasserhaltige Kaliummanganite.* Schmilzt man Kaliummanganat mit Kaliumcarbonat und Chlorkalium zusammen, so entsteht zunächst, wenn man die Temperatur auf etwa 600° hält, eine in schwarzen Blättchen krystallisierende Verb. $K_2O.16MnO_2.6H_2O$. Erhöht man die Temperatur auf 800°, so bilden sich groſse, schwarze Blättchen des neuen Manganits $K_2O.MnO_2.3H_2O$. Steigt man endlich auf 800—1000°, so erscheint das erste Hydrat $K_2O.16MnO_2.6H_2O$ wieder, und bei noch höherer Temperatur entsteht $K_2O.32MnO_2.10H_2O$. (Cr. **114**. 72—74. [11/1.].) Sachsse.

A. P. Laurie, *Über die Existenz einer Verbindung von Gold und Zinn.* Die schon früher (**88**. 30. 336 und **90**. I. 89) vom Vf. angewandte Methode zum Nachweis von Verbb., die beim Vermischen verschiedener Metalle entstehen, beruht darauf, daſs die elektromotorische Kraft einer Legierung, z. B. von Kupfer und Zink, gegen Kupfer bei Zunahme des Zinkgehaltes sich bis zu einer bestimmten Grenze nur wenig ändert, daſs aber beim Überschreiten dieser Grenze eine plötzliche Steigerung der elektromotorischen Kraft erfolgt, indem dieselbe dann durch die Spannung des freien, nicht gebundenen Zinks gegen Kupfer bewirkt wird. In ähnlicher Weise untersuchte der Vf. das Verhalten von Gold-Zinnlegierungen in Zinnchloridlsg. gegen Gold in Goldchloridlsg. und fand eine plötzliche Steigerung der elektromotorischen Kraft, wenn der Gehalt an Sn in der Legierung über 38,1% steigt; es entspricht dies ziemlich genau der Verb. AuSn, deren Existenz Matthiessen (1860) aus Bestimmungen des Leitungsvermögens von Gold-Zinnlegierungen gefolgert hatte. Die Ggw. der beiden anderen von Matthiessen angenommenen Verbb. Au_4Sn und Au_2Sn_5 wurde nicht bestätigt; die Kurve der Leitfähigkeit des Gemisches zweier sich nicht mit einander verbindenden Metalle hat gewöhnlich die Form eines U, und es

war deshalb die Anwesenheit zweier Minima der Leitfähigkeit zwischen Au u. AuSn und AuSn und Sn vorauszusehen, wenn man annimmt, dafs das gut leitende AuSn mit überschüssigem Au oder Sn nur mechanisch gemischt ist. (PMg. [5] **33**. 94—99. Januar.) BODLÄNDER.

F. Förster, *Einige weitere Beobachtungen über kohlenoxydhaltige Platinverbindungen.* (Vgl. **91**. II. 454.) Die Verss. betreffen im wesentlichen die Einw. freier Basen auf Kohlenoxydplatinverbb. Als erste Prodd. erhält man Verbb. vom Typus $COPtH_2$. R, wo R eine einsäurige Base bedeutet. Diese Verbb. zeigen eine vollkommene Analogie mit den Verbb. der freien Basen und Äthylenplatinchlorid: $C_2H_4PtCl_2$. R von ZEISE und GRIESS und MARTIN. — Pyridin liefert mit Kohlenoxydplatinchlorid *Pyridinkohlenoxydplatinchlorid*, $COPtCl_2.C_5H_5N$, ein Harz von basischen Eigenschaften, das sich bei Ggw. von A. mit HCl zu dem Chlorhydrat: $COPtCl_2.C_5H_5N.HCl$, verbindet, mit überschüssiger wss. Pyridinlsg. dagegen *Dipyridinkohlenoxydplatinchlorid*, $\begin{matrix}COPtCl.C_5H_5N\\|\\COPtCl.C_5H_5N\end{matrix}$ nach der Gleichung:

$$3COPtCl_2.C_5H_5N + 3C_5H_5N + H_2O = \begin{matrix}COPtCl.C_5H_5N\\|\\COPtCl.C_5H_5N\end{matrix} +$$
$$PtCl_2(C_5H_5N)_2 + CO_2 + 2C_5H_5N.HCl.$$

Zersetzt sich durch geringe Mengen W.; ll. in A., Bzl., Chlf.; kl. in Ä., PAe. und CS_2. Die Lsgg. zers. sich bei 60°. Mit Kohlenoxydplatinbromid liefert Pyridin: *Pyridinkohlenoxydplatinbromid*, $COPtBr_2.C_5H_5N$, u. *Dipyridinkohlenoxydplatinbromür*, $(COPtBr)_2(C_5H_5N)_2$; erstere Verb. gelbe Nadeln, F. 78—79°, ist ll. in Bzl., Chlf., CS_2 und h. A. und besitzt schwach basische Eigenschaften; letztere, grofse Tafeln u. Prismen, ist unl. oder swl. in den üblichen Lsgg. und wird bei 60° zers. Aus der Mutterlauge der Dipyridinverb. erhält man, analog dem Vorgange bei der Bildung der Dipyridinchlorverb., *Platodipyridinbromid*, $PtBr_2(C_5H_5N)_4 + 3H_2O$, grofse, luftbeständige Tafeln, welche auf 130—140° erhitzt, schnell in die gelbe Verb. $PtBr_2(C_5H_5N)_2$ verwandelt wird. Beim Stehen, oder schneller unter Einw. von HBr, erhält man aus der Verb. kleine, gelbe Nadeln von *Platosopyridinbromid*, $Pt(C_5H_5NBr)_2$, swl. in W. Die Rk. von Pyridin auf Kohlenoxydplatinbromid verläuft ganz analog derjenigen auf das Chlorid. — Mit *Phenylhydrazin* bildet Kohlenoxydplatinchlorid kein Hydrazon, sondern eine Doppelverb. *Phenylhydrazinkohlenoxydplatinchlorid*, $COPtCl_2C_6H_5N_2H_3$, gelbe Blätter, die durch W. langsam zers. werden. *Chlorhydrat:* orangegelbe Nadeln: $COPtCl_2.C_6H_5N_2H_3.HCl$, zers. durch W. HCl spaltet in $COPtCl_2$ u. $C_6H_5N_2H_3.HCl$. (B. **24**. 3751—65. 14/12. 91. [15/11.] Charlottenburg. Phys.-Techn. Reichsanst.) HEFELMANN.

Robert Otto und **Dietrich Drewes**, *Ein Doppelsalz aus Brommagnesium und Bromblei.* Wie die Chloride und Jodide des Mg mit den entsprechenden Bleisalzen Doppelsalze liefern (**91**. II. 50), so auch die Bromide. In eine stark konzentrierte Lsg. von $MgBr_2$ trägt man so viel $PbBr_2$ unter Kochen ein, als sich aufzulösen vermag, filtriert und läfst auskrystallisieren. Das Salz hat die Zus. $PbBr_2.2MgBr_2 + 16H_2O$, bildet grofse, halbdurchsichtige Krystalle des monoklinen Systems, zers. sich mit W. oder Weingeist übergossen in seine Komponenten und wird in einer H_2S-Atmosphäre unter Bildung von PbS verändert. Das Chlordoppelsalz zeigt hingegen eine gewisse Beständigkeit. Essigsäurehaltiges W. löst das Bromdoppelsalz auf. Sein Krystallwasser geht zwischen 100—140° fort. (Ar. **229**. 585—88. 30/12. [20/10.] 91. Lab. f. synth. u. pharm. Ch. Braunschweig.) PROSKAUER.

P. L. Aslanoglou, *Das vermeintliche Kupfernitrid.* GROVE giebt an (1841), dafs bei der Elektrolyse einer Salmiaklsg. mit Kupfer als Anode und Platin als Kathode eine schokoladenbraune, aus Kupfer und Stickstoff bestehende Substanz von D. 5,9 entstehe. Vf. glaubt, dieselbe Substanz dargestellt zu haben; dieselbe hätte

aber D. 5,6, enthielte keinen Stickstoff und sei ein Gemisch eines Moleküls Cu_2O mit einem Atom C. (Der Vf. giebt keinen Beweis an, dafs seine Substanz dieselbe ist wie die von GROVE dargestellte. Ref.) (ChN. **64.** 313. 24/12. 91.) BODLÄNDER.

Granger, *Neues krystallisiertes Kupferphosphid.* Beim Überleiten von Phosphordämpfen über rotglühendes Kupfer erhielt ABEL eine stahlgraue, harte M. mit krystallinischem Bruche. Je länger man dabei erhitzt, umsomehr entfernt sich die Zus. des Prod. von der von ABEL gegebenen Formel Cu_6P, und zwar nimmt der Phosphor zu. Vf. erhielt nach mehrstündigem Erhitzen endlich hexagonale Prismen von 3 bis 4 mm Länge von der Zus. Cu_5P. Erhitzt man die Krystalle in einem inaktiven Gase, so verschwinden sie und verwandeln sich in Cu_6P. Bei sehr hohen Temperaturen, 1300—1400°, ist der Phosphorverlust gröfser, und der Rückstand enthält 92% Cu. (Cr. **113.** 1041—42. [28/12.* 91.].) SACHSSE.

E. Fleurent, *Ammoniumkupfercyanür.* Setzt man zu einer frisch bereiteten sd. Lsg. von Cyanammonium nach und nach kleine Mengen von feuchtem Kupferoxydhydrat, so l. sich dieses zunächst auf. Beim Erkalten bilden sich dann grüne oder violette Krystallnadeln, welche zuweilen 10 mm lang sind. Die Ausbeuten sind indes schwach ist u. die Darst. umständlich. Auf folgendem Wege erhält man leichter bestimmte Verbb. Man bereitet drei verschiedene Lsgg. von bestimmten Mengen Kupferchlorid, Chlorammonium und Cyankalium (15 g $CuCl_2$, 3 g NH_4Cl, 22 g KCy) und setzt zu der $CuCl_2$-Lsg. überschüssiges Ammoniak, dann die Chlorammoniumlsg. und endlich unter Abkühlung die Lsg. von Cyankalium. Die erhaltene blaue Lsg. wird in zugeschmolzenen Röhren auf 125—130° erhitzt, wobei sie sich entfärbt. An die Luft gebracht, verliert die Lsg. Ammoniak und scheidet farblose Krystalle ab, die sich schnell verändern. Behandelt man die Fl. beim Öffnen der Röhren mit verd. Essigsäure bis zum Auftreten einer schwachen Trübung, so bilden sich hexagonale, farblose Krystalle von der Zus. $Cu_2Cy_2.NH_4Cy.3NH_3$. Dieses Doppelsalz ist beständig, in Ammoniak gelöst, färbt es sich blau, in k. W. unl., in h. W. wl. Über 100° verliert das Salz Ammoniak, Cyanammonium, und es bleibt Kupfercyanür zurück. Läfst man die Mengen des Kupferchlorids, Salmiaks und Cyankaliums, sowie die Temperatur und die Erhitzungsdauer schwanken, so erhält man verschieden gefärbte Verbb. (Cr. **113.** 1045—47. [28/12.* 91.].) SACHSSE.

W. Kwasnik, *Beiträge zur Kenntnis der Einwirkung von Ammoniak auf Kadmiumchlorid.* Die Einw. von NH_3 auf eine alkoh. Lsg. von $CdCl_2$ verläuft analog derjenigen auf die alkoh. $Zn\text{-}Cl_2$-Lsg. (**91.** II. 251); es bildet sich hier, wie dort, ein Substitutionsprod. des NH_4Cl, nämlich $Cd\begin{cases}NH_3Cl\\NH_3Cl\end{cases}$, welches ein weifses, mikrokrystall. Pulver vorstellt. Beim Erh. verlief der Prozefs gleichfalls analog wie bei der Zinkverb., indem sich die Hälfte des NH_3 abspaltete, u. die Verb. $Cd\begin{cases}NH_3Cl\\Cl\end{cases}$ destillierte. Beide Verbb. unterscheiden sich nur dadurch voneinander, dafs das Zinkchlorammon erst bei höherer Temp. als das Kadmiumchlorammon flüchtig ist. (Ar. **229.** 569—72. 30/12. [6/10.] 91. Breslau. Pharm. Inst.) PROSKAUER.

Henry Bailey, *Eine Legierung von Zinn und Natrium von bestimmter Zusammensetzung.* Zinn wurde mit einem Überschufs von Natrium in einem mit aufgeklebtem Deckel versehenen Tiegel erhitzt, so dafs das überschüssige Natrium durch ein kleines Loch im Deckel entwich. Als keine Natriumdämpfe mehr austraten, wurde in einem inaktiven Gase erkalten gelassen; in dem Tiegel fand sich eine sehr brüchige M., die auf frischem Bruch gut krystallinisch ausgebildet erschien und schön bronzefarben war. Die Legierung hat genau die der Formel Na_2Sn entsprechende Zus., sie ist schwerer als W. und entwickelt aus diesem Wasserstoff, der sich nicht

entzündet, während eine Legierung mit Überschufs an Natrium auf W. unter heftiger Verbrennung des Wasserstoffs schwimmt. (ChN. **65**. 18. Penzance. 23/12. 91.) Bodl.

Organische Chemie.

M. Schöpff, *Berichtigung*. Vf. hat **92**. I. 155 übersehen, dafs die Frage des Eintritts der Carbonylgruppe bei der *Friedel-Craftsschen Synthese* im wesentlichen von Claus **91**. II. 53 beantwortet war. (B. **24**. 4252. 11/1. [30/12. 91.] Berlin. Techn. Inst.) Wagner.

Victor Meyer u. **Franz Müller**, *Beobachtungen über Substitution in der aliphatischen Reihe*. Man nimmt gewöhnlich an, dafs ein durch Substitution neu eingeführtes Halogenatom die Nähe bereits vorhandener negativer Gruppen sucht. So entsteht durch Chlor aus Äthylchlorid nur Äthylidenchlorid, so durch Brom u. gesättigte Säuren die α-substituierten Säuren. Bei Ggw. von Eisen geht aber Äthylbromid in Äthylenbromid, Propylbromid in Propylenbromid, $CH_3.CHBr.CH_2Br$, über, ferner verwandelt $SbCl_5$ das Äthylchlorid nicht in Äthylidenchlorid, sondern in Äthylenchlorid. Es sind also nicht nur die vorhandenen Gruppen, sondern auch die Bedingungen der Substitution von Einflufs. (B. **24**. 4247—50. 11/1. [28/12. 91.] Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

P. Cazeneuve, *Bildung von Acetylen aus Bromoform*. Vor einigen Jahren hat Vf. gezeigt, dafs bei Einw. von feuchtem, pulverförmigem Silber auf Jodoform Acetylen entsteht. Noch leichter findet diese Zers. mit Bromoform statt. Wenn man dieses mit trocknem Silberpulver in Berührung bringt, so erwärmt es sich und und entwickelt reichlich Acetylen. Befördert man die Rk. durch Erwärmung, so wird die Zers. so lebhaft, dafs das Silber unter stürmischer Gasentwickelung glühend werden kann. Die Ausbeute an Acetylen ist der theoretischen nahekommend. Eine andere Form desselben Vers. ist die folgende: Man befeuchtet in einem Ballon eine gewisse Menge Zinkpulver mit Bromoform und läfst dann an den Wänden des Gefäfses einige Tropfen ammoniakal. Kupferchlorürlsg. so herablaufen, dafs dieses Reagens mit einem Teil des mit Bromoform gemischten Zinks in Berührung kommt. Das Acetylen entwickelt sich stürmisch und bewirkt die augenblickliche Bildung von Acetylenkupfer auf allen Stellen des Gefäfses, die mit dem Reagens befeuchtet sind. Zink und Eisen allein zers. das Bromoform wenig. Chloroform giebt weder in Berührung mit Silber, noch mit Zink und Kupfer Acetylen. Mit Natrium entwickelt erwärmtes Bromoform nur zweifelhafte Spuren von Acetylen. (Cr. **113**. 1054—55. [28/12.* 91.].) Sachsse.

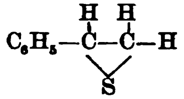
Konovaloff, *Nitrierung der Kohlenwasserstoffe der Methanreihe*. Ähnlich wie Vf. früher (**90**. I. 426 u. **92**. I. 287) aus Nononaphten u. verd. Salpetersäure ein Nitroderivat erhalten hat, stellt er jetzt Nitroderivate des normalen Hexans und Oktans dar. Erhitzt man Hexan (K. 68,5—69°, D. 0,6583) in zugeschmolzenen Röhren mit Salpetersäure (D. 1,075) auf 130—140°, so erhält man 50% der theoretischen Menge an rohem *Nitrohexan*. Bei der Destillation gingen 30% der theoretischen Menge bei 175—177° über. Die Analyse dieses Prod. ergab $C_6H_{13}NO_2$, D_0. 0,9509, D_{20}. 0,9357. Das Nitrohexan l. sich beim Kochen in einer konz. wss. Lsg. von KOH. In einer alkoh. Lsg. von KOH l. es sich mit Erwärmung. Mit salpetriger Säure geben diese Lsgg. eine blaugrünliche Färbung, die wahrscheinlich von der Bildung von Pseudonitrol herrührt. Man erhält keine Nitrolsäure, woraus das untersuchte Nitrohexan sich als sekundäres ergiebt. Durch Reduktion des Nitrohexans mit Zink und Essigsäure in alkoh. Lsg. erhält man zwei Prodd.: *Methylbutylketon*, $CH_3.CO.C_4H_9$, und *Hexylamin*, dessen Eigenschaften seine Identität mit dem Hexylamin, $CH_3.CHNH_2(CH_2)_3CH_3$, aus

Hexyljodid aus Mannit beweisen. Das fragliche Nitrohexan ist somit sekundär und hat die Formel $CH_3.CHNO_2(CH_2)_3.CH_3$. Ähnliche Resultate wie mit dem normalen Hexan wurden auch mit dem normalen Oktan erhalten. Es entsteht ein sekundäres Nitrooktan und bei Reduktion desselben ein Amin und ein Keton. (Cr. **114**. 26 bis 28. [4/1.*].) SACHSSE.

Victor Meyer, *Zur Kenntnis der aliphatischen Nitroverbindungen.* Sie entstehen bekanntlich aus Silbernitrit und Alkyljodüren der Paraffinreihe. Allyljodid, Jodessigester, Äthylenderivate und Jodbenzyl lieferten keine reinen Verbb. Später wurde aus Äthylenjodhydrin der Nitroäthylalkohol erhalten. Neue Unterss. erstrecken sich auf Trimethylenjodid, Jodmethylen, Jodalkyl u. Äthylenbromid, die entstehenden Öle liefern mit $NaOC_2H_5$ explosive Na-Salze, die zum Teil mit Diazobenzolchlorid prächtige Azokörper liefern. Nähere Mitteil. sollen folgen. (B. **24**. 4243—45. 11/1. [28/12. 91.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

C. Hannau, *Über die Gegenwart von Oktylalkohol im destillierten Wollfett.* Entgegen den Angaben von GUETTA fand der Vf. unter den Destillationsprodd. des Wollfettes keinen Oktyl- oder Caprylalkohol. (Pubblicaz. del. lab. chim. centr. delle Gabelle. Rom. 1891. ChZ. **16**. Rep. 2. 2/1.) BODLÄNDER.

W. Spring und **J. van Marsenille**, *Thiopinakon.* Vff. haben ein schwefelhaltiges Derivat des Äthylbenzols, $C_6H_5.C_2H_5$, das *Thiopinakolin* von der nebenstehenden Konstitution dargestellt, daſs dem von WACHENHUSEN und ZINKE (B. **10**. 1006) dargestellten Pinakolin, C_8H_8O, analog ist. Das Pinakolin wurde durch Kochen des Phenylglykols mit verd. Schwefelsäure erhalten, das Thiopinakolin erhielten Vff. in folgender Weise: Läſst man Styroldibromid, $C_6H_5.CHBr.CH_2Br$, auf eine alkoh. Lsg. von Kaliumsulfhydrat bei 120—130° in zugeschmolzenen Röhren einwirken, so erhält man neben Bromkalium zwei Flüssigkeitsschichten, von denen die eine wesentlich aus A. besteht, während die andere ölförmig ist und kein Brom mehr enthält. Leider läſst sich dieses Öl weder zum Krystallisieren bringen, noch für sich im Vakuum oder mit Wasserdämpfen überdestillieren. Die Analyse entsprach nahezu der oben angeführten Formel C_8H_8S. Die Substanz ist somit isomer mit dem Xylylensulfid LESSER's (B. **17**. 1824), das mit Wasserdämpfen übergeht und in der Kälte krystallisiert. Das Thiopinakolin ist in W. vollständig unl., in A. wl., l. in einem Gemenge von A. und Ä., PAe., CS_2 und sll. in Bzl. D_{16}. 1,0988, der Geruch ist durchdringend, erinnert aber nicht an Merkaptan. Durch Oxydation erhält man keine Sulfosäure, sondern Benzoësäure. (BPar. [3] **7**. 13—16. 5/1. Lüttich.)



SACHSSE.

D. Gernez, *Verbindungen des Sorbits mit sauren Molybdaten von Natrium und Ammonium.* Vf. hat seine früheren Unters. (vgl. **91**. II. 295) fortgesetzt und auf den Sorbit ausgedehnt. Er schlieſst auch hier wiederum aus der Änderung des Drehungsvermögens bei verschiedenen Zusätzen von Molybdaten auf die Existenz gewisser Verbb. zwischen diesen, bezw. zwischen der Molybdänsäure und dem Sorbit. (Cr. **113**. 1031—33. [28/12.* 91.].) SACHSSE.

Theod. Salzer, *Zur Krystallwasserfrage.* Unter Bezugnahme auf eine Mitteilung von R. GAZE (**91**. II. 691) über den Krystallwassergehalt der Propionate im Vergleich zu den Formiaten und Acetaten giebt Vf. eine Zusammenstellung der bis jetzt darüber vorliegenden Angaben, aus denen hervorgeht, daſs von den *Formiaten* etwa der 3. Teil wasserfrei ist; alle übrigen enthalten auf 1 Mol. Säure 1 Mol. H_2O, so daſs dieselben als Salze einer Orthoameisensäure, $HC(OH)_3$, betrachtet werden können. Nur das Cu-Salz bindet die doppelte Menge W. Abgesehen von diesem Cu-Salze

und Zn-Verb. sind alle *Acetate* in einer wasserreicheren Form vorhanden, als die entsprechenden ameisensauren Salze. Das Sr-, Ba- und Cu-Acetat sind ärmer an W. Da nach den vorliegenden spärlichen Angaben ein ähnliches Verhältnis bei den Salzen der ungesättigten Fettsäuren zu beobachten ist, so sucht Vf. zur Zeit die Erklärung dieser Thatsachen in einer Anhäufung von H-Atomen in unmittelbarer Nähe der COOH-Gruppe. (Ar. **229**. 629—31. 30/12. [Nov.] 91. Worms.) PROSKAUER.

T. S. **Murray**, *Elektrolyse der Kaliumacetatlösungen.* (JCh. **61**. 10—36. — C. **92**. I. 124.) ARENDT.

A. **Holt**, *Versuche zur Stereochemie der Erukasäure und Brassidinsäure.* Vf. untersuchte die Umlagerungsverhältnisse zwischen Eruka- u. Brassidinsäure u. fand sie in Übereinstimmung mit den Anschauungen von WISLICENUS. Die Rkk. sind in der Tabelle enthalten:

	F.	Natriumamalgam giebt	Natrium und Alkohol giebt	alkoholisches Kali giebt bei:
Erukasäure	33,5°	Erukasäure	Erukasäure	bis 150° Erukasäure
Brassidinsäure	60°	Brassidinsäure	Brassidinsäure	bis 150° Brassidinsäure
Erukasäuredibromid	42—43°	Erukasäure	Erukasäure	100° Monobrombrassidinsäure 190° Behenolsäure
Erukasäuredibromid	46°	Erukasäure	Erukasäure {Monochlorbrassidinsäure}	120° Monochlorbrassidinsäure 170° Behenolsäure
Brassidinsäuredibromid	54°	Brassidinsäure	Brassidinsäure	100° Monobromerukasäure
Brassidinsäuredichlorid	65°	Brassidinsäure	Brassidinsäure {Monochlorerukasäure}	130° Monochlorerukasäure
Monobrom-[1] erukasäure	41,5°		Erukasäure	
Monochlor-[2] erukasäure	37,5°		Erukasäure	
Monobrom-[3] brassidinsäure	34°		Brassidinsäure	
Monochlor-[4] beassidinsäure	42°		Brassidinsäure	

(B. **24**. 4120—29. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

P. **Bruck**, *Über die Jodaddition der Acetylendicarbonsäure und Propargylsäure. Acetylendicarbonsäuredijodid (Dijodmaleïnsäure)*, COOH.CJ : CJ.COOH, aus den Komponenten in alkoh. Lsg. bei 100°, Nädelchen aus Bzl.-Ä., F. 192° unter Zers., $C_4O_4J_2Ag_2$, lichtbeständig, $C_4O_4J_2Ba + 3H_2O$, l. in W.; *Propargylsäuredijodid (Dijodakrylsäure)*, CJH : CH.COOH, Prismen aus Chlf., F. 104°, entsteht mit Hilfe von FeJ_2, $C_3J_2O_2Ag$, lichtbeständig. (B. **24**. 4118—20. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

[1] Aus Brassidinsäuredibromid. [2] Aus Brassidinsäuredichlorid. [3] Aus Erukasäuredibromid. [4] Aus Erukasäuredichlorid.

A. Arnaud, *Neue ungesättigte Fettsäure der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$.* Vf. erhielt aus Guatemala Samenkörner eines dort sehr verbreiteten Strauches, aus der Gattung Picramnia, Familie der Simarubaceen. Die Körner sind von der Gröfse einer Kaffeebohne und enthalten ungefähr 67% eines bei 47° schmelzbaren Fettes, das, aus sd. Ä. umkrystallisiert, prachtvolle, seidenglänzende Nadeln liefert, die sich schon äufserlich von allen anderen bekannten Fetten unterscheiden. Dieses Fett läfst sich durch Alkalien verseifen, wobei es 95% Fettsäure und 5% Glycerin, entsprechend einem Triglycerid liefert. Die gereinigte Fettsäure schm. bei 50,5°, zeigt alle Eigenschaften der gewöhnlichen Fettsäuren (in bezug auf Löslichkeitsverhältnisse) und hat die Zus. $C_{18}H_{32}O_2$. Das K-Salz der Säure krystallisiert sehr gut aus 98%igem A., in dem es wl. ist. Das Silbersalz ist weifs und unl. Vf. nennt die neue Fettsäure *Tarirsäure*, mit bezug auf den anderen Namen der Gattung Picramnia, nämlich Tariri (AUBLET). Die Tarirsäure nimmt in Chlf.-Lsg. ohne HBr-Entwicklung Br auf und bildet $C_{18}H_{32}Br_2O_2$. Die Bromtarirsäure schm. bei 32° und bildet beim Erstarren eine krystallinische M. Das Kaliumsalz, $C_{18}H_{31}KBr_2O_2$, bildet lange, äufserst zerfliefsliche Nadeln. Ein Tetrabromderivat erhält man, indem man auf die feste pulverförmige Tarirsäure die berechnete Menge Brom einwirken läfst. Das Prod. $C_{18}H_{32}Br_4O_2$ bildet kleine glänzende Krystalle, welche bei 125° schm. und eine ganz eigentümlich wachsartige Konsistenz besitzen. Die Tarirsäure ist isomer mit der Stearolsäure OVERBECK's. (Cr. **114**. 79—81. [11/1.*].) SACHSSE.

N. Zelinsky, *Über die stereoisomeren Dimethyladipinsäuren und Dimethylpimelinsäuren.* Aus der Na-Verb. des α-Cyanpropionsäureesters und Äthylenbromid entsteht *Dimethyldicyanadipinsäureester*, $C_{14}H_{20}N_2O_4$, fl., K. 300—310°, der beim Verseifen durch konz. H_2SO_4 zwei stereoisomere *Dimethyladipinsäuren*, $C_8H_{14}O_4$, F. 140—141° und F. 74—76°, liefert. Die erste Säure hat K. 320—322°, in 100 Teilen W. von 22° l. sich 0,5664 g, sie krystallisiert monoklin; die zweite Säure. die beim Erhitzen mit W. u. HCl in die isomere Säure übergeht, hat gleichen Siedepunkt, l. sich mit 6,7 g in 100 W. von 15° und krystallisiert rhombisch. Analog entsteht aus Cyanpropionsäureester und Trimethylenbromid der *Dimethyldicyanpimelinsäureester*, $C_{15}H_{22}N_2O_4$, K_{40-50}. 220—240°, und durch Verseifung eine feste *Dimethylpimelinsäure*, $C_9H_{16}O_4$, F. 71—73°, und eine isomere flüssige. (B. **24**. 3997—4005. 11/1. [16/12. 91.] Odessa. Univ.-Lab.) WAGNER.

N. Zelinsky, *Über die Stereoisomerie der Dimethyldioxyglutarsäuren.* Aus Acetylaceton und Blausäure entsteht das *Nitril der Dimethyldioxyglutarsäure*, $C_5H_8(OH)_2(CN)_2$, F. 134—136°, das verseift in das *Monolakton der Dimethyldioxyglutarsäure*, $C_7H_{10}O_5$, Tafeln aus W., F. 189—190°, übergeht. Durch Destillation erhält man hieraus das *Dilakton*, $C_7H_8O_4$, F. 104—105°, das beim K. mit wss. Alkali in die resistente Form der *Dimethyldioxyglutarsäure* übergeht, $C_7H_{12}O_6$, F. 103—104°. Vf. betrachtet die laktonbildende Form als I, die resistente als II:

I	II
COOH	CH_3
CH_3.C.OH	OH.C.COOH
CH_2	CH_2
OH.C.COOH	OH.C.COOH
CH_3	COOH

Titriert man die Säure mit Phenolphtaleïn und Baryt, so erscheint sie in der Kälte einbasisch, beim Kochen zweibasisch. Die resistente Säure krystallisiert triklin, und zwar finden sich vereinzelt enantiomorphe Formen, diese konnten der geringen Menge halber noch nicht optisch geprüft werden, die Trennung der inaktiven Säure in optisch aktive wird angestrebt. (B. **24**. 4006—17. 11/1. [16/12. 91.] Odessa. Univ.-Lab.) WAGNER.

Emil Fischer und **Oskar Piloty**, *Über eine neue Pentonsäure und die zweite inaktive Trioxyglutarsäure.* Die Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms läfst 4 Trioxyglutarsäuren voraussehen, welche durch die Projektionsformeln (**91**. II. 798):

I	II	III	IV
COOH	COOH	COOH	COOH
H.C.OH	OH.CH	HCOH	HCOH
OH.C.H	HCOH	OHCH	HCOH
OH.C.H	HCOH	HCOH	HCOH
COOH	COOH	COOH	COOH

dargestellt werden. I entsteht aus Arabinose, III aus Xylose durch Oxydation mit HNO_3 (**91**. II. 421 und 798) Säure II, die zweite inaktive Trioxyglutarsäure, mufs, u. der Vers. bestätigte dies durch Oxydation der durch Umlagerung mit Pyridin oder Chinolin aus Arabonsäure entstehenden Säure erhalten werden. Diese durch Umlagerung der Arabonsäure erhaltene Pentonsäure nennen Vff. *Ribonsäure*, ihr Lakton, $C_5H_8O_5$ F. 72—76°, $[\alpha]_D^{20}$ = —18,0°; $Cd(C_5H_9O_6)_2$, Nadeln aus h. W., Phenylhydrazid, $C_{11}H_{16}O_5N_2$, Nadeln aus A., F. 162—164°. Durch Reduktion entsteht *Ribose*, deren p-Bromphenylhydrazon, $C_{11}H_{15}O_4N_2Br$, bei 164—165° unter Zers. schm. Die *Trioxyglutarsäure* II wird nur als erstes Lakton, $C_5H_6O_6$, erhalten und bildet Nädelchen, F. 170—171° (B. **24**. 4214—25. 11/1. [21/12. 91.] Würburg. Univ.-Lab.) Wagner.

E. A. Kehrer, *Zur Kondensation der Lävulinsäure mit Furfurol.* Vf. bedauert **91**. II. 744, die Arbeit von Erdmann **90**. II. 206 übersehen zu haben, er würde sonst auch wie Erdmann **92**. II. 13 die bei 113° schm. Säure als δ-Furfuralllävulinsäure betrachtet haben. (B. **24**. 4104—5. 11/1. [16/12. 91.] Stuttgart.) Wagner.

H. v. Pechmann, *Zur Kenntnis des Acetondicarbonsäureäthers.* Es ist noch immer unentschieden, ob die Verb. als Keton oder als β-Oxyglutaconsäureabkömmling zu gelten hat, für die Auffassung als $CO(CH_2COOC_2H_5)_2$ spricht die Existenz eines Dikaliumsalzes, allerdings ist das Monokaliumsalz beständiger. Aus dem Silbersalz, $C_9H_{13}AgO_5$, erhält man durch Jodmethyl denselben Methylacetondicarbonsäureester, $COOC_2H_5.CH(CH_3)CO.CH_2.COOC_2H_5$, wie aus dem Acetondicarbonsäureester durch Jodmethyl und Natriumethylat. Die Einw. von Acetylchlorid auf Acetondicarbonsäureester ist **92**. I. 135 beschrieben. Der Methylacetondicarbonsäureester wurde mit Resorcin zu α-β-Dimethylumbelliferoncarbonsäureester kondensiert:

$$C_6H_3(OH)^1\underline{O^3(C[CH_2COOC_2H_5] : C(CH_3).CO.)^4},$$

Nadeln aus verdünntem A., F. 140°, welcher durch Verseifung in α-β-Dimethylumbelliferoncarbonsäure, $C_6H_3(OH)^1\underline{O^3(C[CH_2.COOH] : C[CH_3].CO)^4}$ übergeht, Nadeln aus verd. A., F. 186—188°. Hieraus erhält man durch Abspalt. von CO_2 dasselbe Dimethylumbelliferon, wie Duisberg und Vf. früher aus Methylacetessigsäure und Resorcin. B. **24**. 4095—4104. 11/1. [21/12. 91.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wgr.

A. Michael und **O. Schulthess**, *Über die Addition von Natriumacetessig- und Natriummalonsäureäthern zu den Äthern ungesättigter Säuren.* (3. Mitteilung.) Den früheren, analoge Additionsvers. wurden bei Anwendung von absol. Ä. statt des A. als Lösungsmittel unter Erzielung besserer Ausbeuten und reinerer Prodd. in der Weise durchgeführt, dafs zu der steifen Masse von Natriummalonsäureäther portionsweise der ungesättigte Säureäther zugesetzt wurde (Reaktionsdauer 12—36 Stdn., gew. Temp.). Nach Zers. der in Ä. ll. Natriumverbb. durch W. und verd. Schwefelsäure wird im luftverdünnten Raum destilliert. Resultate: 1. Die Addition von Natriummalonsäureäther zu Fumarsäureäther verläuft wie jene zu Maleïnsäureäther unter Bildung eines und desselben Tetracarbonsäureäthers, $C_{15}H_{24}O_8$ (K. 202—203° bei 16—17 mm, ölig), nach der Gleichung:

$$\begin{array}{l} CH.CO_2C_2H_5 \\ CH.CO_2C_2H_5 \end{array} + CH\left\langle\begin{array}{l} COOC_2H_5 \\ C<\begin{array}{l} OC_2H_5 \\ ONa \end{array}\end{array}\right. = \begin{array}{l} NaCHCO_2C_2H_5 \\ CHCO_2O_2H_5 \\ CH(CO_2C_2H_5)_2 \end{array} .$$

Aus letzterem entsteht Tricarballylsäure (K. 155—156°); 2. Citraconsäure- und Mesaconsäureäther führten bei Addition von Natriummalonsäureäther ebenfalls zu Prodd. von gleichliegendem Siedepunkt. Die erhaltene farbl. Fl. der Zus. $C_{16}H_{26}O_8$ (K. 204 bis 206° bei 20 mm) wird durch $Ba(OH)_2$ zu $C_8H_6O_8Ba_2.2H_2O$ (krystallin.) verseift und aus dem Bariumsalz eine Säure (F. 120—130° unter CO_2-Entw., Warzen) gewonnen; 3. Natriummalonsäureäther giebt sowohl mit Itaconsäureäther als auch mit Itachlorbrenzweinsäureäther dasselbe Prod. (K. 211 bis 212° bei 17 mm), welcher Tetracarbonsäureäther

$$\begin{array}{l} CH_2-CH(CO_2C_2H_5)_2 \\ CH-CO_2C_2H_5 \\ CH_2-CO_2C_2H_5 \end{array}$$

mit konz. wss. Ammoniak krystallin. Amid (F. 250° unter Zers.) liefert; 4. Bei Allylmalonsäureäther (K. 118—124° bei 19—20 mm) trat die Natriummalonsäureätheraddition nicht ein, indem die negative Carbäthoxylgruppe einen zu schwachen Einfluſs auf den ungesättigten Kohlenstoff in der β-Stellung ausübt, und dieser daher nicht negativ genug wird. (Jpr. [2]. **45**. 55—63. 31/12. 91.) Wachter.

Abraham Kronstein, *Über neue Bildungsweisen des Tribromhydrins.* Nach Linnemann entsteht aus Isopropylbromid durch Brom Tribromhydrin, doch konnte die Verb. nicht rein erhalten werden. Vf. erhielt Tribromhydrin sowohl direkt aus Trimethylenbromid mit Br bei 120°, als auch bei Gegenwart von Eisendraht aus Propylenbromid, Propylbromid und Isopropylbromid schon im Wasserbade. Die beste Darstellungsmethode ist die aus Bromallyl und Brom. (B. **24**. 4245—47. 11/1 [28/12. 91.]. Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

H. v. Pechmann, *Darstellung der fetten 1—2 Diketone.* Vf. giebt eine ausführliche Anleitung zur Darstellung von Diacetyl und Acetylpropionyl. (B. **24**. 3954—56. 11/1. [1/12. 91.]. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

A. Hantzsch, *Über die Konfiguration der fetten Ketoxime.* Da die Ketoxime der Fettreihe meist flüssig sind, so kann auf Isomerie, mangels einer geeigneten Trennungsmethode, nur durch das Studium der Spaltungs- und Umlagerungskörper geschlossen werden. Die Oxime wurden der Beckmann'schen Umlagerung unterworfen, und zwar in äth. Lsg. durch PCl_5. Hierbei liefern bekanntlich stereoisomere Oxime strukturisomere Säureamide

$$\text{I.}\quad \begin{array}{c} X.C.Y \\ \| \\ HON \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} HO.C:Y \\ \| \\ X.N \end{array} = \begin{array}{c} O.C.Y \\ | \\ HXN \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} HO.CO.Y \\ \\ H_2N.X \end{array}$$

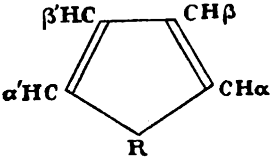
$$\text{II.}\quad \begin{array}{c} X.C.Y \\ \| \\ NOH \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} X.C.OH \\ \| \\ N.Y \end{array} = \begin{array}{c} X.C:O \\ | \\ NHY \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} X.COOH \\ | \\ NH_2Y \end{array}$$

und diese gehen dann in Säuren und Amine über. Alle untersuchten Oxime hatten die Zus. $CH_3.C(:NOH).X$, das Y obiger Gleichungen war also Methyl und lieferten vorzugsweise Essigsäure und durch X substituierte Ammoniake, nur untergeordnet bildet sich Methylamin und durch X substituierte Ameisensäuren. Die Rk. verläuft also wesentlich nach Gleichung I, d. h. das Methyl (Y) stöſst das Hydroxyl ab. Je gröſser das andere Alkyl, desto entschiedener kommt dies zum Ausdruck. Ob nun die Form $\begin{array}{c} CH_3.C.X \\ \| \\ N.OH \end{array}$ bereits in den Oximen vorwiegend gebildet ist oder erst durch PCl_5 entsteht, kann zweifelhaft erscheinen, ist aber gleichgültig; jedenfalls ist sie die beständigere. (B. **24**. 4018—24. 11/1. [12/12. 91.] Zürich.) Wagner.

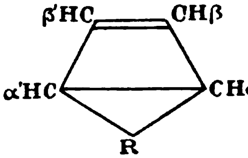
E. Salkowski, *Die Bindung der Salzsäure durch Amidosäuren.* In einer früheren Arbeit (**90**. II. 1020) hat Vf. über Verss. berichtet, welche zur Unters. der Frage angestellt wurden, ob die Amidosäuren, wie Leucin, Glykokoll u. s. w., Salzsäure binden, d. h. für den Verdauungsakt unwirksam machen. Das Resultat war, daſs angemessen verd. pepsinhaltiges, salzsaures Leucin ebensogut Eiweiſs verdaue, wie eine gleichverd., dieselbe Menge Pepsin enthaltende Salzsäure. Dieser Schluſs ist kürzlich von Th. Rosenheim und J. A. Hoffmann angefochten, und zwar gelangte Rosenheim zu dem Resultate, daſs die Amidosäuren zwar die Verdauung nicht verhindern, sie aber doch erheblich stören und verlangsamen. Indes besteht zwischen der Anordnung von Vfs. Verss. und denen Rosenheim's insofern ein wesentlicher Unterschied, als bei den Verss. des Vfs. die Verdauung 22 Stunden dauerte, Rosenheim dagegen seine Verss. nach $2^1/_2$, 3 und 5 Stunden abgebrochen hat. Vf. hat nun gleichfalls Verss. mit kurzer Dauer der Digestion angestellt und findet wiederum, daſs die Amidosäuren unter günstigen Verhältnissen ohne Einfluſs auf die Verdauung sind, selbst dann, wenn man die Verdauungszeit auf 5 Stunden, ja sogar auf $3^1/_2$ Stunden abkürzt. Andererseits ergiebt sich aber doch auch, daſs die Amidosäuren einen Einfluſs ausüben, wenn die zu verdauende Eiweiſsquantität sehr groſs genommen, oder ein schwerer verdaulicher Eiweiſskörper gewählt wird, aber auch in diesem Falle hält sich die Störung in mäſsigen Grenzen. Vf. kann daher immerhin Rosenheim zugeben, daſs die Gegenwart von Amidosäuren für die Verdauung nicht absolut gleichgültig ist, und verkennt nicht, daſs diese durch Rosenheim und Hoffmann festgestellte Thatsache von erheblichem theoretischem Interesse ist. (Cm. **91**. 945—48. 26/12. 91. Berlin. Lab. d. path. Inst.) Sachsse.

G. Ciamician u. A. Angeli, *Konstitution der Tetrolringe.* Für die Tetrolringe sind folgende drei Schemata (I, II, III) möglich, in denen R das zweiwertige Atom oder Radikal bedeutet, das den Tetrolring schlieſst:

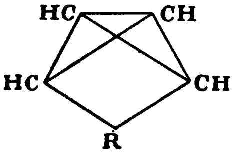
I



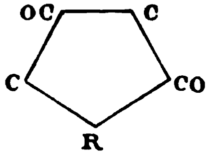
II



III



IV



Die innere Struktur aller Tetrolverbb. kann nicht verschieden sein, weil alle, derselben Behandlung unterworfen, dieselben Spaltungsprodd. geben. Durch vorsichtige Oxydation der Verbb. erhält man immer Derivate der Maleïnsäure oder, besser gesagt, Verbb., welche die Kette — CO — C $\equiv$ C — CO — enthalten. Die Formel III mit zwei diagonalen Bindungen in m-Stellung erscheint als die unwahrscheinlichste. Nach derselben müſsten die Tetrolverbb. durch Oxydation eine Art von Chinonderivat (IV) geben, aus dem Verbb. mit der Fundamentalkette — CO — C $\equiv$ C — CO — sich nicht erhalten lieſsen. Die Formel II mit einer diagonalen Bindung in p-Stellung und einer doppelten Bindung $\beta\beta'$ erklärt diese Umwandlung leicht, steht aber mit gewissen Beobachtungen von Hill und Sanger (A. **232**. 97) im Widerspruche

und hat auch vor der Formel I keine Vorteile. Vf. überträgt nun die BAEYER'schen Ideen über die Konstitution des Benzols (B. **23.** 1272) auf die Tetrolverbb. und erörtert, dafs auch diese eine verschiedene Konfiguration des Moleküls haben. In den beständigsten Tetrolverbb., den Thiophenverbb., hat man eine zentrische Bindung anzunehmen, während in den Pyrrolverbb. zwei doppelte Bindungen vorhanden sind, analog mit der ursprünglichen KEKULÉ'schen Benzolformel. Auch in den Furfuranverbb. hat man zwei doppelte Bindungen, die sich indes von den doppelten Bindungen in den ungesättigten Verbb. der Fettreihe nicht unterscheiden und sehr leicht zur Entstehung von Additionsprodd. führen. (Gz. **21.** II. 109—32.) SACHSSE.

C. J. Lintner, *Isomaltose und deren Bedeutung für die Bierbrauerei.* Vf. hat das Vorkommen von Isomaltose im Biere (vgl. **91.** II. 608) näher untersucht. Die Isomaltose entsteht bei der Einw. von Diastase auf Stärke und läfst sich nach einer vom Vf. gegebenen Vorschrift leicht rein darstellen. Dieselbe ist in A. verhältnismäfsig ll. und hält, daraus gefällt, hartnäckig A. zurück, den sie selbst nach mehrtägigem Stehen im Vakuum oder durch anhaltendes Trocknen bei höherer Temperatur nicht leicht verliert. Das Trocknen gröfserer Mengen von Isomaltose bei höherer Temperatur hat mit grofser Vorsicht zu geschehen. Schon bei 65° sintert sie etwas zusammen, wobei sie einen Stich ins Gelbliche und ein schwaches, jedoch deutlich wahrnehmbares Röstaroma entwickelt. Bei 85° tritt starke Sinterung und Bräunung ein, bei 120° beginnt die erweichte M. sich aufzublähen, wird aber beim Erkalten wieder spröde und zerreiblich. Bei 200° entsteht unter starker Zers. klare Schmelze. Die Isomaltose besitzt einen intensiv süfsen Geschmack, ihr Drehungsvermögen ist 139, also fast übereinstimmend mit dem der Maltose (137 nach TOLLENS). Das Reduktionsvermögen gegen FEHLING'sche Lsg. beträgt etwa 84% von dem der Maltose, durch Diastase wird sie leicht und vollständig in Maltose übergeführt. Da die Isomaltose schon bei Temperaturen von 60—85° Röstprodd. giebt, so wird man sie als Hauptquelle des Röstaromas im Malze betrachten können. Vf. ist daher der Ansicht, dafs das Darrmalz um so aromatischer wird, je mehr Isomaltose beim Darrprozesse gebildet und karamelisiert wird. Man wird demnach ein Malz von kräftigem Röstaroma erzielen, wenn man die Bedingungen für die Entstehung einer thunlichst grofsen Isomaltosemenge einhält. Diese Bedingungen werden am zweckmäfsigsten erfüllt bei der in Bayern üblichen Praxis der Malzbereitung. Bei der langen Darrdauer und noch mehr bei der Erhitzung des noch verhältnismäfsig wasserreichen Malzes auf der unteren Horde findet eine reichliche Bildung von Isomaltose statt, welche nachher beim Abdarren Röstaroma liefert. Es ist nun auch klar, weshalb Malz, welches bei niedriger Temperatur stark vorgetrocknet wurde, bei höherer Temperatur nur ein schwaches Röstaroma entwickelt. Einfach deshalb, weil einerseits bei der niedrigen Temperatur nur eine unbedeutende Isomaltosebildung stattfindet, und andererseits, weil später, wenn mit steigender Temperatur diese Verhältnisse günstiger geworden sind, der Diastase das für die entsprechende Einw. erforderliche W. fehlt. Wie die Isomaltose aromabildend wirkt, so ist sie natürlich auch von Einflufs auf die Farbe der Würze. Den Gehalt des Bierextraktes an Isomaltose schätzt Vf. auf 25—30%. Da die Isomaltose mindestens schwergärig ist, dürfte ein hoher Gehalt die Haltbarkeit des Bieres kaum beeinträchtigen. Die Amyloïne (Maltodextrine) von BROWN und MORRIS sind möglicher Weise Gemenge von Isomaltose und Dextrin. (ZBr. **15.** 6—8. 8/1. München. Gärungs-chem. Lab. d. tech. Hochsch.) SACHSSE.

P. Petit, *Bildung von Dextrinen.* Für die Fabrikation von Dextrinen erhitzt man nach PAYEN Stärke, die mit etwas Salpetersäure angefeuchtet ist, auf 100—140°. Das Prod. ist mehr oder weniger gefärbt und reduziert in verschiedenem Grade FEHLING'sche Lsg. Vf. untersucht nun, welchen Einflufs die Menge der zugesetzten

Salpetersäure und die Zeit des Erhitzens auf die Eigenschaften des Prod. hat, und findet, daſs für die gleiche Menge Salpetersäure das Reduktionsvermögen mit der Erhitzungsdauer abnimmt, und daſs für dieselbe Erhitzungsdauer das Reduktionsvermögen des Prod. steigt, wenn man den Zusatz an Salpetersäure vermehrt. (Cr. **114.** 76—78. [11/1.*].) Sachsse.

Berthelot und **André**, *Freiwillige Oxydation der Huminsäure in der Ackererde.* Vff. haben beobachtet, daſs Huminsäuren, entweder durch Einw. von Säuren auf Zucker oder Stärke oder durch Extraktion von Ackerboden mit Kali dargestellt, am Lichte allmählich ihre dunkle Farbe verlieren, gelb werden und dabei CO_2 entwickeln. Eine Oxydation des Stickstoffs ist mit dieser Oxydation nicht verbunden. (Cr. **114.** 41—43. [11/1.*].) Sachsse.

H. Fleischhauer, *Über die Kondensation von Cyaniden mit Estern.* Durch Kondensation von Oxalsäureester mit Alkylcyaniden wurden Cyanketonsäuren, resp. deren Oxime und Hydrazone erhalten. Solche sind: 1. *Oxim* des *Cyanbrenztraubensäureesters*, $CN.CH_2C(NOH)CO_2C_2H_5$ (F. 104°, farbl. Prismen aus h. W.); 2. *Hydrazon*. $CN.CH_2.C(N_2HC_6H_5).CO_2C_2H_5$ (F. ca. 100°, Nadeln aus PAe., weiſse Prismen aus absol. A.). (Jpr. [2]. **44.** 571—72. 11/12. [Dez.] 91. Leipzig. Lab. von E. v. Meyer.) Wachter.

Guido Pellizzari, *Untersuchung über das Guanidin. III. Nitroguanidin.* Jousselin hat (**77.** 694. **79.** 388) nach verschiedenen Methoden, unter anderem auch durch Einwirkung von konz. Schwefelsäure auf Guanidinnitrat ein Nitrosoguanidin dargestellt. Vf. hat die Darstellung wiederholt, findet aber, daſs die in Rede stehende Substanz nicht ein Nitroso-, sondern ein *Nitroguanidin*, $C{=}(NH_2)_2{=}N.NO_2$, ist. Die Bildungsgleichung aus dem salpetersauren Guanidin ist also unter Verlust eines Moleküls W.:

$$CN_3H_5.NO_3H = H_2O + CN_4H_4O_2.$$

Die fragliche Substanz ist sicher kein Nitrat oder Nitrit, da sie sich mit Kali zers. ohne K-Nitrat oder Nitrit zu geben. Trotzdem erhält man die Reaktionen der Salpetersäure mit Ferrosulfat, Brucin und Indigo mit der Substanz, nur mit Schwefelsäure und Kupfer entwickeln sich keine roten Dämpfe. In der Kälte l. sich Nitroguanidin in Kalilauge und wird daraus durch Säurezusatz unverändert wieder ausgeschieden. Überläſst man aber die Lsg. sich selbst, oder erwärmt man, so zers. sich die Verb. in Kohlensäure, Ammoniak und NO. Auf ein Mol. der Verb. scheint sich immer ein Mol. NO zu entwickeln. Bei der Reduktion des Nitroguanidins scheint sich ein Amidoguanidin zu bilden, wenigstens findet sich unter den Reduktionsprodd. eine Base, die leicht ammoniakalische Silberlsg. reduziert. (Gz. **21.** II. 405—9. 10/12. 91. Florenz.) Sachsse.

F. Kühling, *Über die Hydrazone des Alloxans und seiner Substitutionsprodukte.* Nach Pellizari (**87.** 1162) geht Alloxan durch Phenylhydrazin in Alloxantin über, dieses führte aber Vf. durch heiſse, salzsaure Phenylhydrazinlsg. in *Alloxanhydrazon*, $C_{10}H_8N_4O_3$, F. 298—300° unter Zers., über. Hierbei entsteht auch Stickstoff u. Bzl., wahrscheinlich wirkt also das Alloxan auch oxydierend auf das Hydrazin. Man kann übrigens das Hydrazon auch direkt aus Alloxan erhalten. Analog entsteht *Dimethylalloxanphenylhydrazon*, $C_{12}H_{12}N_4O_3$, gelbe Krystalle aus h. Eg., F. 261°. Die Hydrazone sind gegen Säuren sehr beständig, Na_2CO_3 zerlegt zu $C_9H_9N_3O_3$, gelb u. $C_{11}H_{14}N_4O_2$, gelbe Nadeln aus A., F. 123—124°. (B. **24.** 4140—45. 11/1. [23/12. 91.] Berlin. Org. Lab. d. Techn. Hochsch.) Wagner.

C. Paal, *Berichtigung.* Vf. hat übersehen, daſs der von ihm (**92.** I. 25) beschriebene *Dibrompropylharnstoff* schon (M. **5.** 33) von Andreasch beschrieben ist.

Der F. ist nun 111,5° gef., F. 163° ist nicht richtig. A. fand F. 109°. (B. **24**. 4253. 11/1. [31/12. 91.] Erlangen.) Wagner.

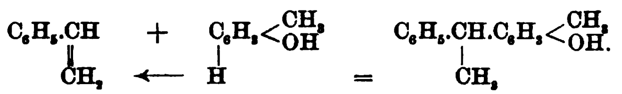
N. Kurnakow, *Über die Silberverbindung des Thioharnstoffes.* Man faſst sie gewöhnlich als $NH_2.CSAg:NH$ auf, die reine Verb., die man nur durch Eingieſsen von Thioharnstofflsg. in überschüssiges salpetersaures Silber erhält, hat aber die Zus. $AgNO_3.3CS(NH_2)_2$. Analog ist wohl die Quecksilberverb. zusammengesetzt. (B. **24**. 3956—62. 11/1. [10/12. 91.] St. Petersburg. Lab. d. Berginstituts.) Wagner.

J. Meunier, *Reduktion des Benzolhexachlorids.* Man betrachtet das Hexachlorid als chlorhaltiges Derivat des Benzolhexahydrins oder Hexamethylens, C_6H_{12}. Hiernach müſste man erwarten, daſs bei Reduktion des Hexachlorids mit Wasserstoff Hexamethylen entstehen müſste. Vf. zeigt nun, daſs bei dieser Reduktion mittels Zink und Eisessig vollständig glatt absolut reines Benzol entsteht. (Cr. **114**. 75—76. [11/1.*].) Sachsse.

Konovaloff, *Einwirkung verdünnter Salpetersäure auf Nononaphten.* Dieser KW-stoff., dessen Formel C_9H_{18} ist, wird leicht von Salpetersäure (D. 1,155—1,033) nitriert. Das Hauptprod. sd. bei 40 mm Druck zwischen 131—133°, bei atmosphär. Drucke unter teilweiser Zers. bei 224—227°, D_0 1,0062, D_{20} 0,9908, Zus. $C_9H_{17}NO_2$. Durch Reduktion erhält man das zwischen 173—175° sd. Amin, $C_9H_{17}NH_2$, dessen Chlorid aus PAe. in schönen Krystallen erhalten werden kann. Die Krystalle bestehen aus Würfeln, verwandeln sich aber an freier Luft in Krystalle eines anderen Systems, das auf das polarisierte Licht wirkt. Das Chloroplatinat des Amins, $(C_9H_{17}NH_2.HCl)_2PtCl_4$, bildet gelbe, glänzende Krystalle. Gleichzeitig mit dem Amin entsteht bei der Reduktion des Nitroprod. das Keton $C_8H_{16}CO$, K. 180—182°, D_0 0,8903, D_{20} 0,8747. Dasselbe riecht schwach nach Minze, ähnlich wie das Suberon, und giebt bei Reduktion einen Alkohol. Mit Hydroxylamin entsteht die Verb. $C_9H_{16}NOH$, eine Fl., die unter teilweiser Zers. bei 220—225° sd. Das Keton verbindet sich nicht mit Natriumdisulfit und reduziert weder alkal. Cu-Lsg., noch ammoniakal. Ag-Lsg. Durch seine Eigenschaften erinnert das Keton $C_9H_{16}O$ an das Menthon $C_{10}H_{18}O$. (Cr. **113**. 1052—53. [28/12.*].) Sachsse.

O. Wallach, *Über Derivate des Carvols.* Durch Behandeln von Carvol mit Ammoniumformiat entsteht nicht Carvylamin, sondern Dihydrocarvylamin. Das Chlorhydrat geht beim Erh. glatt in NH_4Cl u, Terpinen über, dem etwas durch Dest. nicht trennbares Cymol beigemengt ist. Hiernach erscheint Terpinen als wahres Hydrocymol und nicht als eine Verb. mit einer Äthylenbind. in der Seitenkette. N_2O_3 verwandelt das Dihydrocarvylamin in Dihydrocarveol, welches dem Terpineol isomer und auch nahe verwandt ist. Nähere Mitteilung folgt. (B. **24**. 3984—3991. 11/1. [14/12. 91.] Göttingen. Univ.-Lab.) Wagner.

Wilhelm Königs und **R. W. Carl,** *Über Kondensationen von Isoamylen und von Styrol mit Phenolen.* Vff. berichten im Anschlusse an **90**. II. 956. 1009; **91**. I. 81. 410, daſs sie aus Isoamylen mit Thymol und aus Styrol mit den 3 Kresolen, sowie mit beiden Naphtolen Verbb. erhielten. Daſs dem aus Styrol und Phenol entstehenden Phenolbenzoläthan wirklich die Formel $C_6H_5.CH(CH_3).C_6H_4OH$ zukommt, wird durch Oxydation des Methyläthers zu p-Methoxybenzophenon bewiesen. Ebenso liefert o-Kresolbenzoläthanmethyläther ein Benzophenonderivat, die Addition von Styrol an Phenole erfolgt also, ohne Mitwirkung etwa vorhandener Methylgruppen, nach:



Wenn auch der Eintritt des ungesättigten Restes anscheinend gern in p-Stelle erfolgt, so zeigt doch die Kondensation von β-Naphtol mit Styrol, dafs er auch in andere Stellen eintreten kann. Zur Darst. der Prodd. übergiefst man äquimolekulare Mengen mit einem erkalteten Gemisch von 1 Vol. H_2SO_4 und 9 Vol. Eg., so zwar, dafs auf 1 g Phenol 1 ccm H_2SO_4 kommt. Nach 4 Tagen wird mit 4 Vol. W. verd., mit NH_3 nahezu und mit $(NH_4)_2CO_3$ übersättigt und mit Ä. ausgeschüttelt. Der Ätherrückstand wird mit alkoh. KOH verseift, angesäuert und unverändertes Phenol mit Wasserdampf abgetrieben, dann die neugebildeten Phenole mit überhitztem Wasserdampf. Sie sind mit Ausnahme des Amylthymols nur schwierig mit gewöhnlichem Wasserdampf flüchtig.

Isamylthymol, $C_{15}H_{24}O$, monosymmetrische Prismen aus Lg., 2,5136 : 1 : 2,4997, β = 68° 16′; F. 76,5°; K_{716}. 275°; *o-Kresolbenzoläthan*, $C_{15}H_{16}O$, Öl, nicht unzers. flüchtig; *o-Kresolphenylketonmethyläther*, $C_{15}H_{14}O_2$, rhomb. Tafeln aus Ä., F. 80°; *m-Kresolbenzoläthan*, $C_{15}H_{16}O$, F. 124°, Methyläther, $C_{16}H_{18}O$, F. 63°; *β-Naphtolbenzoläthan*, Blättchen aus A., Benzoylverb., $C_{25}H_{20}O_2$, F. 138°. (B. **24**. 3889—90. 14/12. [30/11.] 91. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

Ludwig Limpach, *Synthese des sechsten isomeren Dioxytoluols.* Von den möglichen sechs Dioxytoluolen fehlte noch $C_6H_3(CH_3)^1(OH)_2^{2.3}$, F. 39°, K. 209°, Vf. erhielt es aus m-Amido-o-kresolmethyläther, $NC_6H_3(CH_3)_1(OCH_3)^2(NH_2)^3$ durch Diazotieren etc. Es ist nicht identisch mit Isorcin. Die Verwendung des Methyläthers ist förderlich für die Ausbeute, aber nicht Bedingung für die Rk.; o-Anisidin verharzt z. B., o-Amido-p-kresolmethyläther geht quantitativ in *Kresorcinmethyläther* über. $C_8H_{10}O_2$, F. 47°, K 245,5°. (B. **24**. 4136—40. 11/1. [23/12. 91.]. Berlin. org. Lab. d. techn. Hochsch.) Wagner.

Angelo Angeli, *Über die Einwirkung der salpetrigen Säure auf einige ungesättigte Verbindungen der aromatischen Reihe.* Die Allylgruppe im Apiol, Safrol, Eugenol und Methyleugenol wird nicht angegriffen, wohl aber die isomere Propenylgruppe im Isapiol, Isoeugenol und Isomethyleugenol. Es entstehen sowohl echte Nitrosite als auch Verbb., welche ein Molekül W. weniger enthalten. Verbb. aus Isosafrol: $C_{10}H_{10}N_2O_5$, Nadeln, F. 132°; $C_{10}H_8N_2O_4$, gelbe Nadeln, F. 124°; aus Isapiol: $C_{12}H_{12}N_2O_6$, gelbe Nadeln, F. 170°; aus Methylisoeugenol: $C_{11}H_{12}N_2O_4$, gelbe Nadeln, F. 117°. (B. **24**. 3994—96. 11/1. [14/12. 91.] Bologna Ciamician's Lab.) Wagner.

W. R. Hodgkinson, *Die Einwirkung von Natrium auf Ester. Teil III. o-Toluylsäurebenzyläther. o-Toluylsäurebenzyläther*, $C_6H_4(CH_3).CO_2.CH_2.C_6H_5$, ist eine hellgelbe Fl., die unzers. bei 315° sd. D_{17}. 1,12. Der Äther reagiert mit Natrium anders als die Phenylessigsäureäther. Bei 250° geht aus dem Rkprod. mit Na ein Gemenge von Toluol, Benzylalkohol und einer kleinen Menge des unveränderten Äthers über; der Rückstand besteht aus o-Toluylsäure und einem Öl vom K. 350—360°, das bei —10° noch nicht erstarrt und die Zus. $C_{22}H_{20}O_2$ besitzt, wonach vielleicht der Verb. die Konstitution $C_6H_4(CH_3).CO_2.CH(C_6H_5).CH_2C_6H_5$ zukommt. Bei der Verseifung entsteht nur eine Säure, die o-Toluylsäure, und ein noch nicht näher untersuchtes, bei 250—280° sdd. Öl. (LChS. [3/12.*]. ChN. **64**. 317—18. 24/12. 91.) Bodländer.

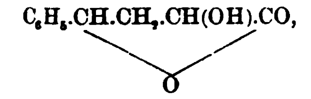
W. Lossen, *Zur Konstitution der Hydroxamsäuren.* (Vgl. Tiemann **92**. I. 133). Vf. hält an seiner Formel $C_6H_5.C{<}^{NOH}_{OH}$ fest, da die ursprüngliche Formel, $C_6H_5.CO.NH.OH$, fast bei jeder Rk. Umlagerung nötig erscheinen läfst. (B. **24**. 4059 bis 62. 11/1. [4/12. 91.].) Wagner.

F. Tiemann, *Bemerkungen zu der vorstehenden Mitteilung des Herrn W. Lossen.* Vf. bleibt bei seiner Auffassung. (B. **24**. 4062—64. 11/1. [14/12. 91] Berlin. I. Univ.-Lab.) Wagner.

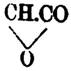
Victor Meyer, *Notiz über das Benzoylchlorid des Handels.* Das Präparat enthält häufig *Chlorbenzoylchlorid*, vermutlich weil zur Darstellung Benzoësäure aus Toluol der meist Chlorbenzoësäure beigemischt ist, verwendet wird. (B. **24**. 4251. 11/1. [28/12. 91.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Andreas Kossel, *Über Abkömmlinge der Phenylamidoessigsäure.* Vf. beschreibt folgende Verbb.: *Ester der Phenylamidoessigsäure und deren Chlorhydrate*: $C_8H_8NO_2$. CH_3, Nadeln aus Lg., F. 32°, $C_8H_8NO_2.C_2H_5$ fl., K. 257°; $C_8H_8NO_2.C_5H_{11}$, fl.; $C_8H_8NO_2$. C_3H_5, fl.; $C_8H_8NO_2.CH_3$. HCl, F. 254°; $C_8H_8NO_2.C_2H_5$. HCl, Nadeln, F. 197°; $C_8H_8NO_2$. C_3H_5.HCl. F. 226° und Zers.; $C_8H_8NO_2.C_5H_{11}$.HCl, Nadeln, F. 154°. Ferner *Phenylamidoessigsäureanhydrid*, $C_{16}H_{14}N_2O_2$, Nadeln, F. 274° und Zers.; Phenyluramidoessigsäureäthylester, $C_{11}H_{14}N_2O_3$, F. 139°; *Phenylhippursäureäthylester*, $C_{17}H_{17}NO_3$, F. 84°; *Phenylhippursäure*, $C_{15}H_{13}NO_3$, F. 174°; *Phenylthiouranilidoessigsäureäthylester* $C_{17}H_{18}N_2SO_2$, F. 162°; *Diphenylsulfhydantoin*, $C_{15}H_{12}N_2SO$, F. 233°; *Phenyluranilidoessigsäureäthylester*, $C_{17}H_{18}N_2O_3$, F. 165°; *Phenyluranilidoessigsäure*, $C_{15}H_{14}N_2O_3$, F. 154°; *Äthylurethanophenylessigsäureäthylester*, $C_{13}H_{17}NO_4$, Nadeln, F. 54°; *Äthylurethanophenylessigsäure*, $C_{11}H_{13}NO_4$, F. 155°. Salpetrige Säure verwandelt Phenylamidoessigester nicht in Diazoester, sondern in Mandelsäureester, das Chlorhydrat des Phenylamidoessigsäureäthylesters giebt mit $AgNO_2$ in trockenem Ä. nach mehreren Tagen *Phenylamidoessigsäureäthylesternitrit*, $C_6H_5.CH.(NH_2HNO_2).COOC_2H_5$, Nadeln, F. 59°, das mit W. stickstoffhaltige Öle liefert. (B. **24**. 4145—56. 11/1. [14/12. 91.]. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

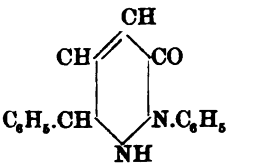
Ferd. Tiemann, *Über Phenyl-α-oxycrotonsäure.* J. BIEDERMANN (s. Seite 290 Ref.) hat Phenyl-α-oxycrotonsäure nicht zu p-Phenyl-α-oxybuttersäure reduzieren können, Na-Amalgam erzeugt *α-γ-Phenyldioxybuttersäure*, bezw. deren Lakton,



Nadeln, F. 39°, Verschiebung der Doppelbindung ist bisher nicht beobachtet, verd. H_2SO_4 verändert nicht, wie dies FITTIG für ungesättigte β-γ-Säuren, die in das isomere γ-Lakton übergehen, fand. Bei 0° gesättigte HBr-Säure bildet *γ-Phenyl-γ-brom-α-oxybuttersäure*, $C_6H_5.CHBr.CH_2.CH(OH)$. COOH, Nadeln aus Chlf. durch Überschichten mit Lg., F. 126°, die durch Kochen mit W. oder Na_2CO_3 in das γ-Phenyl-α-oxybutyro-γ-lakton übergeht. Dies wird durch Phenylhydrazin in das *γ-Phenyl-α-γ-dioxybuttersäurephenylhydrazid*, C_6H_5. $CH(OH).CH_2.CH(OH).CO.N_2H_2C_6H_5$, verwandelt, Nadeln aus sd. Bzl., F. 133°. Ein Dibromid ist nicht erhältlich, unter HBr-Entwicklung entsteht γ-Phenyl-γ-brom-α-oxybuttersäure. Acetylchlorid liefert das Acetat $C_6H_5.CH : CH.CH.(O.COCH_3).COOH$, Nadeln aus Eg., F. 118°, Acetanhydrid das *γ-Phenylcroton-α-lakton*, $C_6H_5.CH : CH$.



, hellrote Blättchen aus sd. Eg., F. 93°, aus welchem durch Phenylhydrazin das *γ-Phenyl-α-oxycrotonsäurephenylhydrazid*, $C_6H_5.CH : CH.CH(OH).CO.N_2H_2C_6H_5$, Nadeln aus A., F. 154°, entsteht. Analog durch Anilin das *γ-Phenyl-α-oxycrotonsäureanilid*, $C_6H_5.CH : CH$. $CH(OH)CO.NH.C_6H_5$, Nadeln aus A., F. 150°, und durch alkohol. NH_3 das *γ-Phenyl-α-oxycrotonsäureamid*, $C_6H_5.CH : CH.CH(OH)CONH_2$, Nadeln aus sd. W., F. 125°. In ganz entsprechender Weise scheinen auch andere α-Oxysäuren mit Acetanhydrid zu reagieren, BIEDERMANN (s. S. 290) erhielt aus Mandelsäure ein lackartiges α-Lakton, das in das Amid, Anilid und Hydrazid der Mandelsäure übergeführt wurde. Diese Verbb. sind bekannt. Aus der Phenyl-α-oxycrotonsäure entsteht übrigens beim Erhitzen mit alkohol. Phenylhydrazinlsg. ein Körper,



$C_{16}H_{14}N_2O$, Nadeln aus A., F. 98°, der mit Br die Verb. $C_{16}H_{13}BrN_2O$, F. 145°, bildet und mit allem Vorbehalt als *Diphenyldihydropyridazon* (s. n.) betrachtet wird. (B. **24**. 4065—73. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Joh. Biedermann, *Über Umwandlungsprodukte der Phenyl-α-oxycrotonsäure.*

Joh. Biedermann, *Über eine neue Bildungsweise des Amids, Anilids und Phenylhydrazids der Mandelsäure.* Der Inhalt dieser Abhandlungen ist von TIEMANN besprochen (s. vor. Referat). (B. **24**. 4074—82 und 4083—84. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

C. Liebermann u. **H. Sachse**. *Über Phenylpropiolsäuredijodid und die Jodaddition an ungesättigte Säuren.* **91**. II. 818 ist erwähnt, daſs ungesättigte Säuren mit doppelt gebundenen C-Atomen im allgemeinen J in CS-Lsg. nicht aufnehmen, während dies Säuren mit dreifach gebundenem C thun. Die Einw. erfolgt aber sehr langsam, als Überträger eignet sich FeJ_2, das aber Anlagerung von J an doppelt gebundenen Kohlenstoff nicht bewirkt. Beschrieben sind: *Dijodzimmtsäure*, $C_9H_6J_2O_2$, monosymmetrisch 0,2093 : 1 : 0,5008, β 69° 38½', F. 171°; $C_9H_5J_2O_2Na + 3H_2O$, wl. Nädelchen, $(C_9H_5J_2O_2)_2Ca$, Blättchen; *Phenyljodacetylen*, $C_6H_5.C:CJ$, Öl, aus dem Ag-Salz beim Kochen mit W., Erhitzen oder mehrtägigem Stehen; hieraus *Phenyljodacetylendijodid (Trijodstyrol)*, $C_6H_5.CJ:CJ_2$, Nadeln aus A. durch W., F. 108°. *Stearolsäuredijodid*, $C_{18}H_{32}O_2J_2$, Schuppen, F. 50 bis 51°; *Behenolsäuredijodid*, $C_{22}H_{40}J_2O_2$, F. 47°.

Zu der *Hübl'schen Methode*, die Menge ungesättigter Säuren durch Titration mit J bei Gegenwart von $HgCl_2$ zu bestimmen, bemerken Vff., daſs sie ungleichmäſsig wirkt und zunächst an reinen Säuren näher studiert werden muſs. (B. **24**. 4112—18. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

W. Luzi, *Über die Graphitsäure.* Vf. hat zunächst das Verfahren zur Herstellung der Graphitsäure modifiziert und abgekürzt, indem er als Ausgangsmaterial nicht gewöhnlichen Graphit, sondern den sog. BRODIE'schen Graphit benutzt. Sodann wiederholte und bestätigte er die Versuche HÜBENER's, welcher Graphit in *Mellithsäure* überführte. Aus der aus Graphit gewonnenen Mellithsäure stellte Vf. mellithsaures Ammonium, melliths. Silber, Mellimid. Euchronsäure und Euchron her. Vf. kommt zu dem Schluſs, daſs im Graphit und in den Graphitverbindungen wohl gröſsere Komplexe von Kohlenstoffkernen aromatischer Moleküle vorliegen. Die Zus. der Graphitsäure wurde zu 56,30% C, 1,86% H und 41,84% O ermittelt. Aus dieser Analyse berechnet Vf. für die Graphitsäure die Formel $C_{24}H_9O_{13}$ und faſst sie auf als eine allerdings durch chemische und physikalische Eigenschaften besonders charakterisierte Vorstufe der Mellithsäure. Die Graphitsäure bildet mikroskopische, dünn tafelförmige Rhomben, deren spitze Winkel 60°, und deren stumpfe Winkel 120° messen. Die Krystalle werden von 3 guten Spaltrichtungen durchzogen, wovon zwei den Seiten der Rhomben parallel gehen, während die dritte den stumpfen Winkel halbiert. Die geometrischen Verhältnisse der Krystalle verweisen für sie auf das rhombische System. Auch Zwillinge und Drillinge nach ∞P wurden beobachtet. Die Krystalle sind doppelbrechend. Pleochroismus ist nicht wahrzunehmen. Im übrigen zeigen sie ein sehr merkwürdiges optisches Verhalten, welches das rhombische System auszuschlieſsen scheint. — Bezüglich der Angaben über einige andere Eigenschaften der Graphitsäure muſs auf die Originalabhandlung verwiesen werden. (Zschr. f. Naturwissensch. **64**. 224—36.) LUZI.

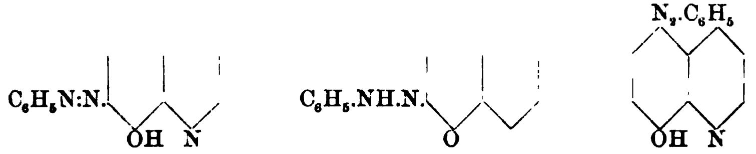
Edmond Fiquet, *Synthese der ungesättigten Nitrile.* Vf. hat Aldehyd mit Cyanessigsäure kondensiert. Mit dem Benzaldehyd wurde erhalten die Verb. C_6H_5—CH═C.CN.COOH. Man erhitzt zu diesem Zwecke das aus gleichen Molekülen bestehende Gemisch auf den K. des Aldehyds und erhält beim Abkühlen eine krystallinische M., die bei 180° schm. Die Verb. verbindet sich nicht mit Brom, weshalb

Vf. erst geneigt war, die Formel zu verdoppeln. Die Molekulargewichtsbestimmung nach der kryoskopischen Methode ergab indes die einfache Formel. Die Verb. verhält sich also wie eine gesättigte, was man wahrscheinlich aus der Gegenwart der beiden elektronegativen Gruppen zu erklären hat. Erhitzt man die Substanz, die man als *Benzylidencyanessigsäure* bezeichnen kann, etwas über ihren F., so verliert sie CO_2 und verwandelt sich in das zwischen 252—254°/₀ sd. Cinnamylnitril. Dasselbe bindet Brom und geht bei Gegenwart von HCl in wss. Lsg. in Chlorammonium und Zimmtsäure, F. 134°, über. Auch andere Aldehyde können sich mit Cyanessigsäure kondensieren, worüber Vf. später berichten wird. Vf. bespricht schliefslich den Unterschied zwischen seinen Resultaten und denen, die CARRICK (**90**. II. 434) bei Bearbeitung desselben Themas gefunden hat. (BPar. [3]. **7**. 11—13. 5/1.) SACHSSE.

O. Wallach, *Über Menthylamin.* Diese völlig hydrierte Benzolbase, $C_{10}H_{19}NH_2$, fl. K. 208—299°, D_{20} 0,862, n_D 1,460 58, sehr starke Base, entsteht aus Menthol und Ammoniumformiat. Das Chlorhydrat ist unzersetzt flüchtig, durch Reduktion von Dihydrocarvylamin konnte Menthylamin nicht erhalten werden. (B. **24**. 3992—93. 11/1. [14/12. 91.] Göttingen. Univ.-Lab.) WAGNER.

S. Ganelin u. St. v. Kostanecki, *Zur Konstitution der Orthooxyazofarbstoffe.* Die Derivate des o-Oxychinolins färben gebeizte Baumwolle an, wenn in ihnen das Hydroxyl intakt ist, nicht aber, wenn es durch ein Chinonsauerstoffatom ersetzt ist. Wenn nun ein o-Azoderivat des o-Oxychinolins Beizen färbt, so wird man annehmen können, dafs ein echter Azokörper (I) u. kein Hydrazon (II) vorliegt. Zunächst war

I II III



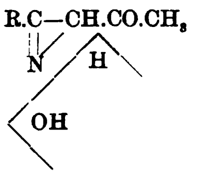
aber zu beweisen, dafs auch in Azoverbb. das o-Hydroxyl beizenfärbende Wirkung hat. Im ana-Phenylazo-o-oxychinolin (III) (MATHEUS **88**. 1003) ist dies der Fall. Ferner wurde o-Oxy-ana-methylchinolin, dessen p-Stelle zum Hydroxyl besetzt ist, mit Diazobenzolchlorid gepaart. Es entstand *m-Phenylazo-oxy-anamethylchinolin*, $C_6H_5N_2C_9H_4(CH_3)N(OH)$, karminrote Nadeln aus Essigsäure, F. 120°, das Beizen anfärbt u. durch Reduktion in *m-Amido-o-oxy-ana-methylchinolin*, $C_9H_4N.(CH_3)(OH)(NH_2)$, Spiefse aus Benzol, F. 139°, übergeht. Bemerkt sei noch, dafs Phenylazo-p-oxychinolin Beizen nicht anfärbt. (B. **24**. 3976—80. 2/1. [4/12. 91.] Bern. Univ.-Lab.) WAGNER.

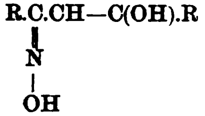
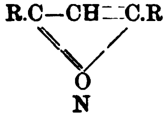
A. Ruhemann, *Über p-Xylalphtalid und seine Derivate.* Entsprechend den GABRIEL'schen Verss. mit Benzalphtalid hat Vf. aus p-Tolylessigsäure u. Phtalsäureanhydrid das *p-Xylalphtalamidin*, $C_6H_4\left\langle\begin{matrix}C{=\!=}CH.C_6H_4.CH_3\\ >O\\ CO\end{matrix}\right.$, dargestellt, gelbe Nadeln aus sd. A., F. 151°, und daraus erhalten: durch Kalilauge die *o-Carbonsäure des p-Methyldesoxybenzoïns*, $COOH.C_6H_4.CO.CH_2.C_6H_4.CH_3$, Blättchen aus h. A., F. 126°, aus dem Hydroxylamin ein Oximidolakton, $C_{16}H_{13}NO_2$, Nadeln aus verd. h. A., F. 126°; durch NH_3 das Amid dieser Carbonsäure, $C_6H_4(CONH_2).COC_7H_7$, F. 135—140°, hieraus durch K. mit Eg. das *p-Phtalamidinxylal*, $C_6H_4\left\langle\begin{matrix}C{=\!=}CH.C_7H_7\\ >NH\\ CO\end{matrix}\right.$, gelbe, rhombische Säulen aus h. A., F. 203—204°; durch Br das *p-Xylalphtaliddibromid,*

$C_6H_4\langle{}^{CBr.CBrH.C_7H_7}_{CO}\rangle O$, Prismen aus Chlf. oder Ä., F. 150° unter Zers., durch HJ u. P das *p-Xylylphtalimidin*, $C_6H_4\langle{}^{CH.CH_2.C_7H_7}_{CO}\rangle NH$, Nadeln aus h. W., F. 149°, durch N_2O_3 das *Nitro-p-xylalphtalimidin*, $C_6H_4\langle{}^{C{=}C(NO_2)C_7H_7}_{CO}\rangle NH$, gelbe Nadeln, F. 227° unter Zersetzung, beim Kochen mit Alkohol entsteht *Nitro-p-xylalphtalid*, $C_6H_4\langle{}^{C{=}C(NO_2).C_7H_7}_{CO}\rangle O$, F. 205—207° unter Zers. in Phtalsäureanhydrid u. p-Tolylisocyanat. Reduziert man Nitro-p-xylalphtalid mit HJ, so entsteht *Iso-p-xylalphtalid*, $C_{16}H_{12}O_2$, Säulen aus A., F. 116°, welches durch NH_3 in *Iso-p-xylalphtalimidin*, $C_6H_4<{}^{CH:C.C_7H_7}_{CO.NH}$, Säulen aus h. A., F. 226—228°, übergeht. Hieraus erhält man durch PCl_5 das *α-Chlor-β-p-tolylisochinolin*, $C_6H_4<{}^{CH:C.C_7H_7}_{CCl:N}$, Blättchen aus verd. A., F. 70—71°, und hieraus durch Reduktion mit HJ u. P das *β-p-Tolylisochinolin*, $C_6H_4<{}^{CH:C.C_7H_7}_{CH:N}$, Nadeln aus Lg., F. 78°. (B. **24**. 3964—76. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

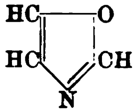
P. van Romburgh, *Einwirkung der Salpetersäure auf die Äther der Phenylcarbaminsäure.* Bei den Alkylderivaten der Carbaminsäureäther findet bei Einw. von Salpetersäure Substitution des an den Stickstoff gebundenen Wasserstoffs durch die Nitrogruppe statt. Anders verläuft die Rk. bei den Äthern der Phenylcarbaminsäure, indem bei diesen der am Stickstoff befindliche Wasserstoff durch die Nitrogruppe nicht substituiert wird. Die Ursache ist darin zu suchen, dafs durch den Eintritt von Nitrogruppen in den Benzolkern ein Körper entsteht, bei welchem zwei ausgesprochen negative Gruppen an dasselbe Stickstoffatom gebunden sind. Verbb.: 1. Dinitroderivat, $C_6H_3(NO_2)_2{}^{2.4}(NH.CO_2CH_3)^1$ (F. 127°, gelbliche, fast weifse Nadeln, l. in A. etc.), aus Phenylcarbaminsäuremethyläther mittels HNO_3 (D. 1,46); 2. Trinitroderivat, $C_6H_2(NO_2)_3{}^{2.4.6}(NH.CO_2CH_3)^1$ (F. 192°, gelblichweifse Nadeln oder Blättchen aus A.), erhalten aus dem Methyläther mittels HNO_3 (D. 1,5); 3. Dinitroderivat (F. 110°, hellgelbe Nadeln aus sd. A.), aus Phenylcarbaminsäureäthyläther mittels HNO_3 (D. 1,5) in der Kälte; 4. Trinitroderivat, $C_9H_8N_4O_8$ (F. 144°, gelbweifse Platten aus A.), aus dem Äthyläther mittels HNO_3 (D. 1,5) in der Hitze. (RPB. **10**. 135—43. [Sept. 1891.] Buitenzorg [Java].) WACHTER.

L. Claissen, *Über die Isoxazole.* Während aus β-Diketonen Mono- oder Dioxime erwartet wurden, entstehen bekanntlich unter Mitwirkung nur eines Moleküls Hydroxylamin aber unter Abspaltung von 2 Mol. W. die Isoxazole. Vf. nahm zunächst an, die Bildung erfolge analog der Pyrazolonbildung und begründet jetzt diese Annahme. Zuerst wird zweifellos Monoxim gebildet, dessen Hydroxyl mit einem weiteren H-Atom austritt. Aus den Radikalen R der allgemeinen β-Diketonformel R.CO.CH_2.CO.R kann dies nicht stammen, da auch Dibenzoylmethan derart reagiert, auch nicht aus dem Methylen im Sinne der nebenstehenden Formel, weil sonst die entstehende Verb. Ketonnatur haben müfste. Es mufs also unter Umlagerung



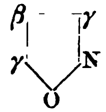
 und daraus 

entstehen. Diese den Pyrazolen analogen, deshalb anfänglich Monazole genannten Verbb. in Pyrazole überzuführen, ist nicht gelungen. Die isomeren Verb. stellte

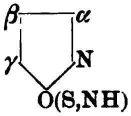


LEVY dar, HANTZSCH nannte sie Oxazole, und die Monazole Isoxazole. Vf. nimmt diesen Namen an u. bezeichnet die Stellung der Substituenten wie in I. HANTZSCH hat die Bezeichnung wie in II, u. für die Oxazole wie in III. Die Bezeichnung μ hierin billigt Vf., vertritt aber die Ansicht, daſs in allen derartigen Ringen man mit α vom zweiwertigen Ringglied ab zählen solle. Gleiches gilt für die Pyrazole.

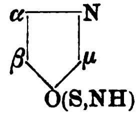
I



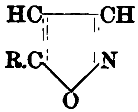
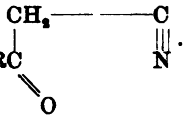
II



III

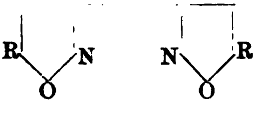


Vf. bespricht die einzelnen Klassen der Isoxazole. Stets entstehen sie aus Verbb $-C.CO.CH_2.CO.C-$ u. $C.CO.CHR.CO.C-$, so daſs ihre Bildung als Nachweis der β-Diketogruppe gelten kann. Man erwärmt die Eglsg. des Diketons mit Hydroxylaminchlorhydrat auf dem Wasserbade, bis eine mit A. verd. Probe mit $FeCl_3$ nicht mehr rot wird, löst in W., übersättigt mit Alkali u. schüttelt mit Ä. aus. Man erhält so α-γ- u. α-β-γ-Alkylisoxazole, aus Ketoaldehyden aber die α-Alkylisoxazole. Diese sind wie alle in γ nicht substituierten Isoxazole, sehr unbeständig, z. B. lagert sich α-Alkylisoxazol sehr leicht in Cyanketon um. Aus

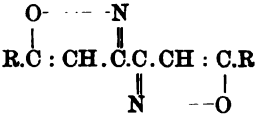
 wird 

Carbonsäuren der Isoxazole und ihre Ester entstehen aus Ketonoxalsäuren u. deren Estern, sie sind α-Alkyl-γ-carbonsäuren, während α-Alkyl-β-carbonsäuren aus β-Diketonmesocarbonsäuren entstehen. Diisoxazole erhält man aus Oxalyldiketonen, unter vorgängiger Bildung alkalilösl. Monoxime, als alkaliunlösl. α-α-Dialkyldiisoxazole. Da diese Oxalyldiketone $R.CO.CH_2.CO.CO.CH_2.COR$ sowohl β-, als auch α- und γ-Diketone sind, könnten statt der Diisoxazole (IV) auch Verbb. der Formel V ent-

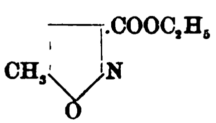
IV

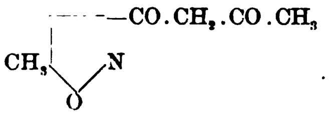


V



entsehen. Das ist aber ausgeschlossen, weil das zunächst entstehende Monisoxazol dasselbe ist wie das nach:

 $+ CH_3.CO.CH_3 + Na =$

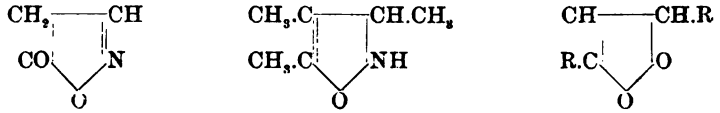


+ $NaOC_2H_5$ + H

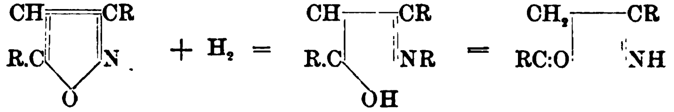
aus α-Methylisoxazol-γ-carbonsäureester und Aceton entstehende. Über die Isoxazolone (VI) aus acylierten Essigestern und Hydroxylamin ist bereits **91**. I. 360 u. von HANTZSCH **91**. I. 623 berichtet.

Von den Umsetzungen der Isoxazole bespricht Vf. mit Rücksicht auf Einwände DUNSTAN u. DYMONDS nur das Verhalten gegen nascierenden Wasserstoff. Diese hatten Trimethylisoxazol reduziert, das durch Aufnahme von 1 H zu — wie sie meinten — dem Isoxazolin wird. Da das Reduktionsprod. (VII) leicht in Acetyl-

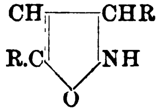
VI VII VIII



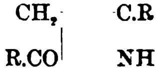
aceton u. NH_3 zerfällt, nahmen sie für die Diketone die allgemeine Formel VIII an, die aus verschiedenen Gründen unmöglich ist. Schon die Erhöhung des K. zeigt aber, daſs bei der Reduktion der Ring geöffnet wird, denn hydrierte Ringe sieden stets niedriger als die nichthydrierten. Thatsächlich ist z. B. das Reduktionsprodukt von α-γ-Dimethylisoxazol identisch mit Acetylacetonamin, $CH_3.CO.CH_2(NH).CH_3$ u. das Reduktionsprod. von Trimethylisoxazol kann auch aus Methylacetylaceton und NH_3 gewonnen werden. Ob die Reduktion der Isoxazole direkt nach:



erfolgt, oder ob vorübergehend ein Isoxazolin:



entsteht, welches sich in:



umlagert, bleibt fraglich, denkbar ist sehr wohl letzteres, weil in dem Isoxazolin ein labiles γ-Wasserstoffatom vorhanden ist. (B. **24**. 3900—18. 14/12. [28/11.] 91. Aachen. Org. Lab. d. techn. Hochschule.) WAGNER.

Th. Curtius und **L. Pflug**, *Darstellung von sekundären, asymmetrischen Hydrazinen durch Einwirkung von Aldehyden oder Ketonen auf Hydrazinhydrat.* Hydrazinhydrat bildet mit Aldehyden und Ketonen vorzugsweise Di-, resp. Tetrasubstitutionsprodukte des Azimethylens, $CH_2:N—N:CH_2$ (**89**. I. 216; **91**. II. 623): unsymmetrische sekundäre Hydrazine entstehen dagegen beim Eintragen eines Aldehyds oder Ketons in überschüssiges Hydrazinhydrat (Ggw. von BaO):

$$\text{I. } R.CHO + N_2H_4 = RCH:N—NH_2 + H_2O.$$
$$\text{II. } R_2:CO + N_2H_4 = R_2C:N—NH_2 + H_2O.$$

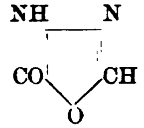
Die unsymm. sekund. Hydrazine sind meist höchst unbeständige Basen, welche nach der Gleichung:

$$2RCHN—NH_2 = RCHN—NCHR + N_2H_4,$$

in Hydrazin und Azimethylenderivate zerfallen. Solche sind: 1. *Benzalhydrazin* (Phenylmethylenhydrazin), $C_6H_5CH:N—NH_2$ (K. 140° bei 14 mm; F. gegen 16°:

wasserhelle Fl., resp. weifse, blättrige Masse), aus Hydrazinhydrat und Benzaldehyd; — 2. *Phenylmethylmethylenhydrazin*, $(CH_3)(C_6H_5)C:N-NH_2$ (K. 255°, schwach gelbe Fl.), mittels Acetophenon, giebt a. mit Benzaldehyd *Phenylmethylphenylazimethylen*, $(C_6H_5)(CH_3)C=N-N=CHC_6H_5$ (F. 59°, hellgelbe Prismen, ll. in Ä., Bzl., A.), b. mit Acetophenon *Bisphenylmethylazimethylen*, $(C_6H_5)(CH_3)C-N-N=C(CH_3)(C_6H_5)$, (F. 121°); — 3. *Methylpropylmethylenhydrazin*, $(CH_3)(C_3H_7)C=N-NH_2$, (K. 160—170°); — 4. *Dimethylmethylenhydrazin*, $(CH_3)_2C=N-NH_2$ (K. 124—125°, wasserhelle Fl.). — Die Vereinigung der Ketone der Fettreihe mit Hydrazinhydrat zu sekund. unsymm. Hydrazinen geht sehr schwierig von statten. (Jpr. [2] **44.** 535—44. 11/12. 91. Kiel. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

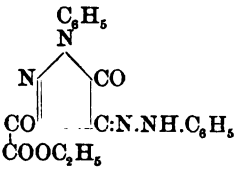
Martin Freund, *Zur Kenntnis der Biazolone.* Vf. fand früher, dafs die Säure- u. Harnstoffderivate des Phenylhydrazins leicht mit Phosgen u. Thiophosgen reagieren, u. zwar unter Bild. von Verbb. die anfänglich als Carbizinderivate(**88.** 1361) betrachtet wurden, dann als Abkömmlinge des Biazolons oder genauer des Oxybiazolons erkannt wurden



(**90.**II. 657). Beschrieben werden *β-Naphtylmethyloxybiazolon*, $C_{18}H_{10}N_2O_2$, F. 125°; *β-Naphtylmethyl-ψ-thiobiazolon*, $C_{18}H_{10}N_2SO$, gelbe Nädelchen aus h. A., F. 109°; *Phenyl-β-naphtylsulfosemicarbazid*, $C_{17}H_{15}N_3S$, Blättchen aus h. A., F. 202°; *β-Naphtylanilidothiobiazolon*, $C_{18}H_{13}N_3SO$, F. 198—199°; *β-Naphtylamidooxybiazolon*, $C_{12}H_9N_3O_2$, Nädelchen, F. 227°; *Oxal-β-naphtylhydrazinsäureäthyläther*, $C_{14}H_{14}N_2O_3$, F. 159°; *Oxalyl-β-naphtylhydrazinsäure*, Nädelchen, F. 202°; *Acetyl-α-naphtylhydrazin*, $C_{12}H_{12}N_2O$, Nadeln aus h. W., F. 143°; *α-Naphtylmethyloxybiazolon*, $C_{18}H_{10}N_2O_2$, Nadeln aus h. A., F. 89°; *α-Naphtylmethyl-ψ-thiobiazolon*, $C_{18}H_{10}N_2SO$, hellgelbe Nadeln aus A.; F. 86°; *Benzoyl-α-naphtylhydrazin*, Nadeln aus verd. A., F. 184°; *α-Naphtylphenyloxybiazolon*, $C_{18}H_{12}N_2O_2$, Nadeln aus A., F. 136°; *α-Naphtylphenyl-ψ-thiobiazolon*, $C_{18}H_{12}N_2OS$, Nadeln aus verd. A., F. 164°; *α-Naphtylsulfocarbizin*, $C_{11}H_8N_2S$, Nadeln aus A., F. 184—185°; *Acetyl-α-naphtylsulfocarbizin*, $C_{13}H_{10}N_2SO$, Nadeln aus sd. A., F. 283°; *Benzoyl-α-naphtylsulfocarbizin*, $C_{18}H_{12}N_2OS$, F. 175—176°; *α-Naphtylamidooxybiazolon*, $C_{12}H_9N_3O_2$, Blättchen aus h. A., F. 212°; *α-Naphtylamido-ψ-thiobiazolon* $C_{12}H_9N_3SO$, gelbl. Nadeln, F. 218°; *α-Naphtylsulfosemicarbazid*, $C_{11}H_{11}N_3S$, 6-eckige Täfelchen aus h. A., F. 209° u. Zers.; *α-Naphtylamidothiobiazolon*, $C_{12}H_9N_3SO$, F. 250°; *α-Naphtylphenylsulfosemicarbazid*, $C_{17}H_{15}N_3S$, Nadeln aus Bzl., F. 135°; *α-Naphtylanilidothiobiazolon*, $C_{18}H_{13}N_3OS$, Nadeln aus h. A., F. 219°; *α-Naphtylanilidodithiobiazolon*, $C_{18}H_{13}N_3S_2$, F. 255°; *Oxalyl-α-naphtylhydrazinsäureäthylester*, $C_{14}H_{14}N_2O_3$, Nädelchen aus Bzl., F. 163°; *p-tolylsulfocarbazinsaures p-Tolylhydrazin*, $C_{15}H_{20}N_4S_2$, F. 109°; *p-Ditolylsulfocarbazid*, $C_{15}H_{18}N_4S$, Blättchen aus Bzl., F. 121°; *p-Ditolylsulfocarbazon*, $C_{15}H_{16}N_4S$, F. 105°; *p-Tolylazo-p-tolylthiobiazolon*, $C_{16}H_{14}N_4OS$, gelbe Nadeln, F. 174°; *p-Tolylhydrazo-p-tolylthiobiazolon*, $C_{16}H_{16}N_4SO$, Blättchen, F. 168°; *p-Tolylazo-p-tolyldithiobiazolon*, $C_{16}H_{14}N_4S_2$, rote Nadeln aus Bzl., F. 237—238°; *p-Tolylhydrazo-p-tolyldithiobiazolon*, $C_{16}H_{16}N_4S_2$, Blättchen, F. 155°; *p-Ditolylcarbizid*, $C_{15}H_{18}N_4O$, rhombische Tafeln aus A., F. 201°; *p-Tolylazo-p-tolyl-ψ-thiobiazolon*, $C_{16}H_{14}N_4SO$, gelbe Nadeln aus A., F. 215°; *Oxalyl-p-tolylhydrazinsäureäthylester*, $C_{11}H_{14}N_2O_3$, Blättchen aus A. oder Bzl., F. 133°; *p-Tolylbiazoloncarbonsäureäthylester*, $C_{12}H_{12}N_2O_4$, Säulen aus A., F. 83°; *Phenylbiazoloncarbonsäureäthylester*, $C_{11}H_{10}N_2O_4$, Säulen, F. 87°; *β-Dinaphtylsulfocarbazid*, $C_{21}H_{18}N_4S$, Nadeln aus Bzl., F. 137—140°; *o-tolylthiocarbazinsaures o-Tolylhydrazin*, $C_{15}H_{20}N_4S_2$; *Di-o-tolylthiocarbizid*, $C_{15}H_{18}N_4S$, Nädelchen aus verd. A., F. 129—130° u. Zers.; *Di-o-tolylthiocarbazon*, blauschwarze Nädelchen, F. 168° u. Zers.; *o-Tolylazo-o-tolylthiobiazolon*, $C_{16}H_{14}N_4SO$, rotbraune Nadeln aus verd. A., F. 144°; *o-Tolylhydrazotolylthiobiazolon*, $C_{16}H_{16}N_4SO$, mkr. Prismen aus A., F. 159—160°; *o-Tolylazotolyldithiobiazolon*, $C_{16}H_{14}N_4S_2$, gelbrote Nadeln aus verd. A., F. 155°; *o-Tolylhydrazotolyldithiobiazolon*, $C_{16}H_{16}N_4S_2$, mkr

Tafeln, F. 180—184°. (B. **24**. 4178—4204. 11/1. [31/12. 91.] Berlin. Chem. Abt. d. pharmakol. Inst.) WAGNER.

Wilhelm Wislicenus und Max Scheidt, *Über die Einwirkung von Phenylhydrazin auf den Äthoxyloxalessigester.* Zunächst entsteht wie aus Oxalessigester (**92**. I. 56) ein salzartiges Additionsprod., das allmählich von selbst in das Hydrazon übergeht. Ein einfaches Pyrazolon konnte nicht gewonnen werden, der Ester zeigt aber Neigung zur Osazonbild., die Gruppe CO.CH(OC_2H_5) verhält sich also dem Phenylhydrazin gegenüber wie die Gruppe CO.CH(OH). *Phenylhydrazinsalz des Äthoxyloxalessigesters*, $C_{16}H_{24}N_2O_6$, F. 111°; *Phenylhydrazon des Äthoxyloxalessigesters*, $C_{16}H_{22}N_2O_5$, gelbe Nadeln, F. 52-54°, *Phenylhydrazonketophenylpyrazoloncarbonsäureester*, orangegelbe Nädelchen, F. 152—154°;



die Säure beschrieb KNORR **88**. 738. (B. **24**. 4210—14. 2/1. [31/12. 91.] Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

H. Thiesing, *Über Methylendibenzamid und analoge Verbindungen.* Abweichend von der HEPP'schen Darstellungsweise gewann Vf. das *Methylendibenzamid* (Hipparaffin) aus festem Paraformaldehyd (1 Mol.), Benzonitril (2 Mol.) in Eg.-Lsg. mittels englischer Schwefelsäure. In analoger Rk. wurden erhalten: 1. *Methylendinitrodibenzamid* (F. 214°, Nadeln); — 2. *Methylendi-p-toluylamid* (F. 217°, Nadeln aus A.); — 3. *Methylendi-o-toluylamid* (F. 199°, gelatinöse Masse aus Chlf.); — 4. *Methylendi-α-toluylamid*, (F. 211°, Nadeln aus h. A.). — (Jpr. [2] **44**. 570—71. 11/12. 91. Leipzig. Lab. von E. VON MEYER.) WACHTER.

Eug. Lellmann, *Notiz über m-Chlor-p-acettoluid.* ERDMANN hat **91**. II. 752 das p-Acettoluid in h. Eg.-Lsg. chloriert, Vf. weist darauf hin, dafs E. deshalb ein unreines Präparat, F. 111—112°, erhielt, während Vf. mit KLOTZ unter Kühlung ein Präparat F. 115° erzielte. Durch noch gröfsere Verd. (50 g Toluid in 400 g Eg., Kühlung und Mischen des Chlors mit 2 Vol. trockener CO_2 erhielt Vf. jetzt sogar Krystalle, F. 118° mit 40—42% vom berechneten. (B. **24**. 4111—12. 11/1. [21/12. 91.] Tübingen. Univ.-Lab.) WAGNER.

E. von Meyer, *Zur Polymerisation der Nitrile.* Durch Einw. von Natrium auf in Ä. gelöstes Nitril entstehen die *Imidonitrile* R.C(NH).CHRCN, mit deren Bildung die Zersetzung eines Mol. Nitril RCN in Cyannatrium und das Radikal R Hand in Hand geht. Letzteres vereinigt sich mit dem einem zweiten Mol. Nitril entstammenden H zu dem KW-stoff. RH. Dafs die Ursache der Entw. von Äthan aus Cyanäthyl und Natrium nicht in der Anwesenheit von Ä. zu suchen ist, beweist die Entstehung von Äthan und viel Cyannatrium aus Cyanäthyl, Bzl. und Natrium. Die Stellung des Na in $C_6H_9NaN_2$ läfst sich so wenig wie beim Natriumacetessigäther sicher entscheiden. (Jpr. [2] **45**. 63—64. 31/12. [Dez.] 91. Leipzig.) WACHTER.

M. Schmidt, *Über die Einwirkung schwefliger Säure auf Isonitrosoverbindungen.* Schweflige Säure wirkt auf die Isonitrosoverbb. R_1—NOH—H(R_1) unter Ersatz des Hydroxyls durch Sulfoxyl und Bildung substituierter Amidosulfosäuren. Z. B.:

$$C_7H_7.H.NOH + HSO_2OH = H_2O + C_7H_7.HN.SO_2.OH.$$

Die Körper der Formel R_2—NOH lassen sich nach ihrem Verhalten zu schwefliger Säure einteilen in: 1. solche, welche in Natriumdisulfitlsg. ll. sind, (sll. Amidosulfosäuren, nicht aus der Lsg. ausgeschieden oder zu braunen Massen oxydiert), z. B. Nitrosophenol; — 2. in Natriumdisulfitlsg. beim Kochen l. und die gebildeten Amidosulfosäuren durch HCl ausscheidbar; z. B. *α-Amido-β-naphtolsulfosäure*. $C_{10}H_5(SO_2OH)(NH_2)(OH)$, (lichtgelbe Nadeln) aus α-Nitroso-β-naphtol; *β-Amido-α-*

naphtolsulfosäure (graue Nädelchen) aus β-Nitroso-α-naphtol; — 3. Isonitrosoverbb., welche von Natriumdisulfit nicht angegriffen werden, z. B. Nitrosothymol, Äthylnitrolsäure. — Verbb.: *Benzylamidosulfosäure*, $(C_7H_7)NH.SO_2.OH + \frac{1}{2} H_2O$, (F. 180° unter Zers., weifse Krystalle). — *Dibenzylamidosulfosäure*, $(C_7H_7)_2NSO_2.OH$ (F. 160, resp. 170°, Nädelchen, Täfelchen). (Jpr. [2] **44**. 513—35. 11/12. (März.) 91. Leipzig. Lab. von E. VON MEYER.) WACHTER.

Th. Curtius u. **Hans Lang**, *Ersatz von Ketosauerstoff durch die Azogruppe N_2.* Das aus Benzoylphenylhydrazimethylen in Benzollsg. mittels HgO erhaltene *Benzoylphenylazomethylen*, $(C_6H_5CO)(C_6H_5)C<\overset{N}{\underset{N}{\|}}$, ist nach seinem Verhalten eine Azoverb. im Sinne des Diazoessigäthers. Die Azogruppe ist in demselben mit einem fetten Kohlenstoffatom gebunden, und wird der Stickstoff bei allen Reaktionen vollständig abgespalten, bezw. durch andere Atome oder Radikale substituiert. Synthetisch erhielten Vff. einen Diazofettsäureester, den *Methylazomethylencarbonsäuremethylester* (α-Diazopropionmethylester), $CH_3CN_2CO_2CH_3$, aus Brenztraubensäureester und Hydrazinhydrat und nachherige Oxydation des zunächst gebildeten Methylhydrazimethylencarbonesters (α-Hydrazipropionmethylester), $CH_3CN_2H_2CO_2CH_3$ (F. 82°, farblose Nadeln), mit HgO. — Das Diamid bildet mit Ketokörpern im allgemeinen keine Hydrazimethylenderivate, sondern entweder sekundäre unsymmetrische Hydrazine oder Azimethylenderivate. — *Azoisatin* (CURTIUS und THUN) weicht in den Eigenschaften wesentlich von denen des Phenylbenzoylazomethylens ab und ist vielleicht eine Tetrazoverb. — Aus Benzoylameisenester konnte Phenylazomethylencarbonester (Phenyldiazoessigester), $C_6H_5C:N_2CO_2C_2H_5$, nicht hergestellt werden, und entsteht mit Hydrazinhydrat höchst wahrscheinlich das *Diammoniumsalz der Phenylhydrazimethylencarbonsäure*, $C_8H_{12}N_4O_2$ (F. 118°, farblose Krystalle), resp. *Diphenylazimethylendicarbonsäureester*, $(C_2H_5CO_2)(C_6H_5)C:N-N:C(C_6H_5)(CO_2C_2H_5)$ (F. 135°, hellgelbe Nadeln, ll. in h. A.). (Jpr. [2.] **44**. 544—68. 11/12. 91. Kiel. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

Fr. Heusler, *Über die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Diazoamidoverbindungen.* Bei Darst. von $C_6H_5.F$ aus Benzoldiazopiperidid und HF entsteht auch Phenyläther. Diese wurden auch erwartet nach:

$$2C_6H_5.N:N.NHC_6H_5 + (COCH_3)_2O = 2N_2 + (C_6H_5)_2O + 2C_6H_5.NH.COCH_3.$$

Zunächst entsteht aber *Benzoldiazoacetanilid*, $C_6H_5.N:N.N(CO.CH_3)C_6H_5$, Nädelchen, F. 129—130°, das beim Erwärmen mit A. nach:

$$C_6H_5.N:N.N(COCH_3)C_6H_5 + C_2H_5OH = C_6H_6 + N_2 + CH_3CHO + C_6H_5.NHCOCH_3$$

zerfällt. Als Zwischenprod. nimmt Vf. den Diazoester an. Alkohol. Na-Äthylat zerlegt das Acetat nach:

$$C_6H_5.N:N.N(COCH_3)C_6H_5 + NaOC_2H_5 = CH_3.COOC_2H_5 + C_6H_5N:N.NNaC_6H_5.$$

Das *Toluol-p-diazoacet-p-toluid*, $C_{16}H_{17}N_3O$, Nadeln aus Ä., F. 104—105° unter Zers., verhält sich entsprechend, das Toluol-o-diazoacet-o-toluid liefert Indazol, $C_6H_4<\overset{CH}{\underset{N}{|}}>NH$ (vergl. **91**. I. 541). (B. **24**. 4156—61. 2/1. [24/12. 91.] Göttingen. Univ.-Lab.) WAGNER.

C. Stöhr, *Über Dimethyldiazin.* Vf. hat **91**. I. 453 Basen beschrieben, welche als Diazinderivate betrachtet wurden. Er hat eine neue Darstellungsmethode gefunden, teilt über sie aber nichts mit und beschreibt einige Derivate des Dimethyldiazins (s. a. a. O.). *Dimethyldiazin*, $C_4H_2(CH_3)_2N_2$, K. 153—153,5°, $C_6H_8N_2.HCl$, sll. in W.; $C_6H_2(NO_2)_3OH$. $C_6H_8N_2$, Nadeln, F. 142—143°; $C_6H_8N_2.JCH_3$, gelbl. Prismen aus A., F. 230°; $(C_6H_8N_2.CH_3Cl)_2PtCl_4$; Br liefert ein unbeständiges Additionsprod.; $KMnO_4$ bildet *Diazindi-*

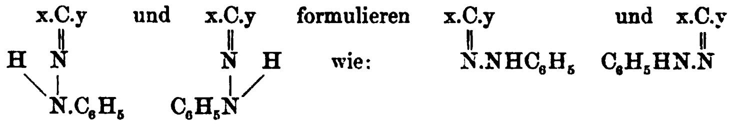
carbonsäure, $C_4H_2(COOH)_2N_2 + 2H_2O$, Nadeln aus h. W., F. 255—256°; Na und A. reduziert zu einer Hydrobase, von der beschrieben sind: $C_8H_{14}N_2.2HCl$, Nadeln aus A., $C_8H_{14}N_2.2[C_6H_2(NO_2)_3OH]$, gelbe, swl. Nädelchen; $C_8H_{12}N_2(NO)_2$, Nadeln aus A., F. 170—171°. (B. **24**. 4105—10. 11/1. [21/12. 91.] Kiel. Univ.-Lab.) WAGNER.

Albert W. Smith, *Über den Einflufs substituierender Radikale auf die Konfiguration aromatischer Ketoxime.* Alkoholradikale wirken abstofsend auf das Oximhydroxyl, mit wachsender Gröfse des Radikals nimmt die Abstofsung ab. Je mehr und um so nähere Methylgruppen das Alkoholradikal enthält, desto gröfser ist die Abstofsung. Auch Halogene, Wasser und Ammoniakreste sind der Nachbarstellung zum Oximhydroxyl nicht günstig. Ob ein Radikal in m- oder p-Stelle sich befindet, hat wenig Einflufs, doch scheint ein Radikal in m-Stelle das Hydroxyl stärker abzustofsen; in o-Stelle stöfst das Methyl das Oximhydroxyl energisch ab, so zwar, dafs wenn in beide Phenylgruppen ein o-Methyl eintritt, überhaupt keine Oximbildung zu Stande kommt. (B. **24**. 4025—58. 11/1. [14/12. 91.] Zürich. HANTZSCH's-Lab.) WAGNER.

Ferd. Tiemann, *Über die Einwirkung von Benzolsulfonsäurechlorid auf Amidoxime.* Auf Veranlassung des Vfs. hat GOLDBERG vor kurzem (Inaug. Diss. Berlin. 1891) diese Rk. studiert und dabei ein Dehydrodibenzenylamidoxim, $C_{14}H_{14}N_4O_2$, erhalten. Versuche von JOH. PINNOW haben ergeben, dafs diesem Rksprod. die Formel $C_7H_8N_2O$ zukommt, und dafs es Phenylharnstoff ist. Das Benzolsulfonchlorid bewirkt bei Amidoximen, und zwar wenn in Chlf. auf trocknes Natriumamidoxim einwirkend, Umlagerung im Sinne der BECKMANN'schen Rk., z. B. geht $C_6H_5.C(:NOH)NH_2$ über in $C_6H_5.NH.CO.NH_2$. Dasselbe geschieht durch PCl_5 in ätherischer Lsg. Glatt ist die Umwandlung nicht, man erhält höchstens 43% vom angewandten Amidoxim als Harnstoff. Unter Umständen entsteht ein schwefelhaltiges Prod., über welches Näheres folgt. (B. **24**. 4162—67. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. Univ.-Lab.) WAGNER.

Joh. Pinnow, *Über die Einwirkung von Benzolsulfonsäurechlorid auf p-Homobenzenylamidoxim, Benzenylamidoxim und Phenyläthenylamidoxim* (vergl. TIEMANN vor. Ref.). Es entsteht im Sinne der BECKMANN'schen Umlagerung p-Tolylharnstoff, Phenylharnstoff und Benzylharnstoff. Aus ersterem wurde *m-Brom-p-tolylharnstoff*, $C_8H_9BrN_2O$, F. 184,5°, erhalten. Aus Homobenzenylamidoxim und Phenyläthenylamidoxim bildet sich als Nebenprod. die Verb. $C_{14}H_{12}SN_2O_2$, Nadeln aus verd. A., F. 89°, und $C_{14}H_{14}N_2SO_3$, dies der leicht zersetzliche Benzolsulfonsäurephenyläthenylamidoximester. (B. **24**. 4167—76. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Karl Auwers und **Victor Meyer,** *Bemerkungen zu der Abhandlung von A. Hantzsch und Friedrich Kraft: Über das Auftreten von Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbindungen.* (**92**. I. 194.) In der Auffindung isomerer Hydrazone des Anisylphenylketons können Vff. nichts erblicken, was sie zu einer Änderung ihrer Anschauungen nötigt. Isomere Hydrazone kann man ebenso:

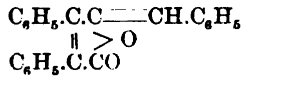


sie sind aufserdem — wie auch von HANTZSCH und KRAFT erwähnt, schon bekannt (FEHRLIN **90**. II. 143, KRAUSE **91**. I. 357.) (B. **24**. 4225—30. 11/1. [31/12. 91.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ferd. Tiemann, *Über eine neue Bildungsweise des Benzenylhydrazoximamidobenzylidens.* Brom erzeugt aus alkohol. Lsg. von Benzenylamidoxim eine nicht analy-

sierbare Bromverb., die durch NH_3 in Benzenylhydrazoximamidobenzyliden und durch Kochen mit A. in Dibenzenylazoxim übergeht. (B. **24**. 4176—77. 11/1. [1/12. 91.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

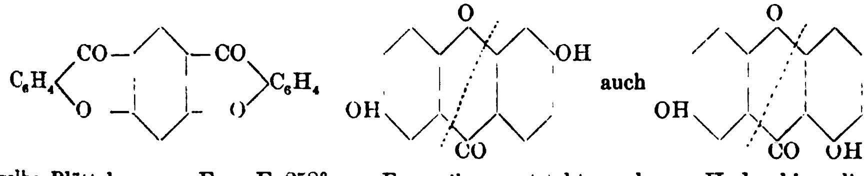
Georg Cohn, *Benzaldiphenylmaleïd und seine Derivate.* Diphenylmaleïnsäureanhydrid vereinigt sich mit Phenylessigsäure zu Benzaldiphenylmaleïd (**92**. I. 81);



analog entsteht mit p-Tolylessigsäure das *p-Xylaldiphenylmaleïd*, $C_{24}H_{18}O_2$, gelbe Nadeln aus Eg. F. 165°. Weiter sind beschrieben: *Dibrombenzyldiphenylmaleid*, $C_{28}H_{16}Br_2O_2$, rhomb. Krystalle aus Chlf. durch Aceton, F. 154° unter Zers.; *Brombenzaldiphenylmaleïd*, $C_{23}H_{15}BrO_2$, anscheinend rhomboedrische Krystalle, F. 165°; *Oxybenzaldiphenylmaleïd*, $C_{23}H_{16}O_3$, gelbe Nadeln, F. 205°; *Benzyloxydiphenylmaleïd*, $C_{23}H_{18}O_3$, F. 183—185°, aus dem Benzaldiphenylmaleïd durch Kalilauge; *β-Phenacetyl-α-β-diphenylakrylsäureamid*, $C_{23}H_{19}NO_2$, rhomb. Platten aus A., F. 203—204°, aus dem Benzaldiphenylmaleïd durch NH_3, sd. Eg. verwandelt das Amid in *Benzaldiphenylmaleïdin*, $C_{23}H_{17}NO$, gelbe Krystalle aus h. Eg., F. 241—242°, Brom verwandelt dies in *Brombenzaldiphenylmaleïdin*, $C_{23}H_{16}NOBr$, Nadeln, F. 213—214°. *β-Phenacetyl-α-β-diphenylakrylsäureamid*, $C_{25}H_{23}NO_2$, Nadeln aus Bzl., F. 172—173°; *Benzaldiphenylmaleïnäthylimidin*, $C_{25}H_{21}NO$, F. 144—146°. HJ reduziert das Benzaldiphenylmaleïd zu *Benzyldiphenylmaleïd*, $C_{23}H_{18}O_2$, F. 127—128°, welches durch KHO, NH_3 und $C_2H_5.NH_2$ in bezw. *α-β-δ-Triphenyl-γ-oxypropylidenessigsäure*, $C_{23}H_{20}O_3$, Nadeln aus verd. A. oder Eg., F. 173—174°; *Benzyldiphenylmaleïdin*, $C_{23}H_{19}NO$, rhomb. Platten aus verd. A., F. 169—170°, dessen Nitrosamin, $C_{23}H_{18}NO_2$, bei 135—136° schm., und das *Äthylamid* der *α-β-δ-Triphenyl-γ-oxypropylidenessigsäure*, $C_{25}H_{25}NO_2$, Nadeln, F. 194—196°, übergeht. Durch Einw. von N_2O_3 auf Benzaldiphenylmaleïd entsteht *Oxynitrobenzyldiphenylmaleïd*, $C_{23}H_{17}NO_5$, F. 123—125°, das beim K. mit W. in Phenylnitromethan und Diphenylmaleïnsäureanhydrid zerfällt und mit Acetylchlorid die Acetylverb. $C_{25}H_{19}NO_6$, rhomb. Blättchen aus h. A., F. 166°, bildet. Nebenbei entsteht *Dinitrobenzyldiphenylmaleid*, $C_{23}H_{16}N_2O_6$, F. 146° unter Zers., das beim K. mit A. oder Eg. unter Abspalt. von salpetriger Säure in *Nitrobenzaldiphenylmaleïd*, $C_{23}H_{15}NO_4$, gelbe Blättchen aus A., F. 175—177°, übergeht. Mit Benzaldiphenylmaleïnidin liefert N_2O_3 das *Oxynitrobenzyldiphenylmaleïnidin*, $C_{23}H_{20}N_2O_5$, leicht zersetzlich und *Nitrobenzaldiphenylmaleïmidin*, $C_{23}H_{16}N_2O_3$, gelbe Nadeln, F. 201—202°, zuweilen auch eine Verb. $C_{30}H_{22}N_2O_5$, F. 173°. Benzaldiphenylmaleïnäthylamidin geht durch N_2O_3 in $C_{18}H_{14}N_2O_4$ über, F. 151°. (B. **24**. 3854—74. 14/12. [26/11.] 91. Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

St. v. Kostanecki und **B. Nessler**, *Über einige Oxyxanthone II.* (Vgl. **91**. II. 160.) Das am a. O. erwähnte *β*-Oxymethylxanthon aus Orcin u. Salicylsäure wurde acetyliert zu $C_{13}H_6O_2(CH_3)(O.CO.CH_3)$, Nadeln aus verd. A., F. 127°, ferner auch aus Resorcin ein *β-Oxyxanthon*, $C_{13}H_7O_2.OH$, erhalten, Nadeln, F. 242°. Das 1, 3 Isoeuxanthon wurde in Diacetylisoeuxanthon, $C_{13}H_6O_2(O.CO.CH_3)_2$, Nadeln, F. 144° übergeführt. Bei der Darst. des Isoeuxanthons entsteht als Nebenprod. das *Oxydixanthon* I:

I II III



gelbe Blättchen aus Eg., F. 258°. — *Euxanthon* entsteht auch aus Hydrochinondi-

carbonsäure u. Resorcin, was für Euxanthon neben GRÄBE's Formel II auch III möglich erscheinen läfst. (B. **24.** 3980—84. 11/1. [4/12. 91.] Bern. Univ.-Lab.) WAGNER.

C. Liebermann und **F. Dickhuth,** *Über Acetylindogoweifs und Acetylindigo.* LIEBERMANN hat (**88.** 407) Diacetylindigoweifs aus Indigo, Zinkstaub, Essigsäureanhydrid und Natriumacetat beschrieben. Eigentlich mufste eine Tetracetylverb. entstehen. Vf. hat nun durch HNO_3, Cl, Br oder N_2O_3 aus der Eisessiglsg. des Diacetylindigweifs den Diacetylindigo, $(C_6H_4<^{CO——}_{N(C_2H_3O)}>C:)_2$, erhalten, karminrote Blättchen. Indigo selbst kann leicht durch Acetanhydrid und Chloracetyl acetyliert werden, es entsteht Diacetylindigo. Das hieraus entstehende Diacetylindigweifs ist in Alkali unl., mufs also die ψ-Form, $(C_6H_4.<^{CO——}_{N(C_2H_3O)}>CH.)_2$, haben. Diacetylindigo aber kann weiter acetyliert werden, wenn er mit Zn-Staub, Essigsäureanhydrid u. essigsaurem Na behandelt wird, es entsteht *Tetracetylindigweifs*, $(C_6H_4<^{CO(C_2H_3O)}_{N(C_2H_3O)}>C.)_2$, F. 258° unter Zers. Erwärmt man den Diacetylindigo zum Nachweis der Carbonylgruppen, so entsteht das tautomere (β-)Diacetylindigweifs, $(C_6H_4<^{COH——}_{N(C_2H_3O)}>C.)_2$, l. in Alkali, das durch Acetanhydrid und essigsaures Na in Tetracetylindigweifs übergeht. (B. **24.** 4130—36. 11/1. [14/12. 91.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

H. Wichelhaus, *Über die Methylnaphtaline.* Die Trennung der Methylnaphtaline des Steinkohlenteers durch Destillieren und Ausfrieren wird durch den Gehalt an Diphenyl erchwert, zu dessen Entfernung es dient, dafs es keine Verb. mit Pikrinsäure bildet. Mit Hilfe des beistehenden Apparates wurde bei 0°, —21° u. —36° abgeprefst. Das Filter *a* besteht aus durchlöchertem Kork, ist mit Leinwand überzogen und durch eine bei *b* austretende Schnur festgehalten. Oberhalb und unterhalb des Filters füllt man Hg, so dafs es einige Zentimeter über dem Filter steht und verschliefst *b* mit einem Glasstab. Dann wird das Öl eingebracht und nach dem Abkühlen mit Hilfe der Saugflasche die flüssigen Bestandteile abgesogen. Die gewonnenen Anteile werden mit Pikrinsäure behandelt und die Pikrate mit Ammoniak zerlegt. Direkt mit Hilfe der Pikrinsäure war nur β-Methylnaphtalin aus Steinkohlenteer rein zu gewinnen. (B. **24.** 3918—21. 14/12. [2/12.] 91. Berlin. Techn. Inst.) WAGNER.

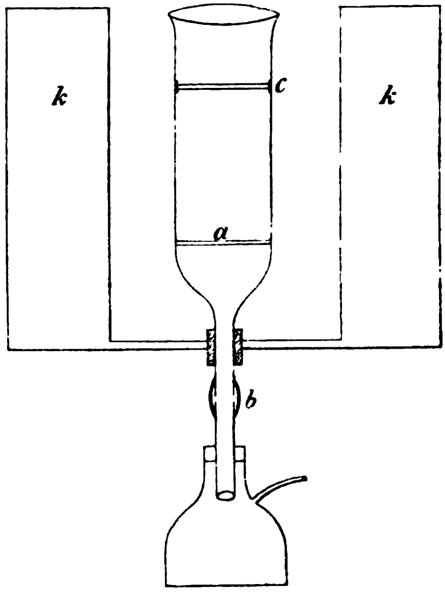


Fig. 17.

Otto Scherler, *Über die Einwirkung des Chlors und der Salpetersäure auf die Methylnaphtaline.* HCl und $KClO_3$ bildet mit β-Methylnaphtalin ein bei 146—147° schm. Additionsprod., Chlor in Chloroformlsg. wirkt kaum, gasförmiges Chlor erzeugt *Chlor-β-methylnaphtalintetrachlorid,* $C_{10}H_6ClCH_3Cl_4$, monosymmetrische Nadeln aus

A., 1,3696 : 1 : 1,4852, β = 81°47′, F. 148°, welches durch alkoh. Kali in *Trichlor-β-methylnaphtalin*, $C_{10}H_4Cl_3CH_3$, Nadeln aus A., F. 182°, übergeht. Alle Chloratome stehen im methylierten Ring, da durch HNO_3 Phtalsäure entsteht. Sd. β-Methylnaphtalin geht, wie bekannt, durch Chlor in Naphtylmethylchlorid, $C_{10}H_7.CH_2Cl$, über, höher chlorierte Verbb. konnte Vf. nicht erhalten. Das α-Methylnaphtalin liefert bei gewöhnlicher Temperatur *Trichlor-α-methylnaphtalin*, $C_{10}H_4Cl_3CH_3$, Nadeln aus A., F. 145—146°, beim Kochen aber *α-Naphtylmethylchlorid*, $C_{10}H_7CH_2Cl$, Öl, K_{25mm}. 167—169°. Im Sonnenlicht wurden erhalten *Brom-α-methylnaphtalin*, $C_{10}H_6BrCH_3$, K_{20}. 178—179°, und *Chlor-β-methylnaphtalin*, $C_{10}H_6ClCH_3$, K_{25}. 159—161°, Pikrat, $C_{10}H_6ClCH_3C_6H_2(NO_2)_3OH$, gelbe Nadeln, F. 106—107°, sowie *Chlor-α-methylnaphtalin*, K_{20}. 167—169°, Pikrat, orangegelbe Nadeln, F. 101—102°. *Mononitro-α-methylnaphtalin*, $C_{10}H_6(NO_2)CH_3$, Öl, durch Nitrieren in Eisessiglsg. (B. **24**. 3921—32. 14/12. [2/12.] 91. Berlin. Technol. Instit.) WAGNER.

F. W. Richardson, *Eine bequeme Methode zur Unterscheidung zwischen α- und β-Naphtol.* Durch Eintragen einer durch Natriumnitrit diazotierten Lsg. von Sulfanilsäure in eine alk. Lsg. des Naphtols werden die Azofarben I., bezw. II. dargestellt; jenes, welches aus α-Naphtol entsteht, ist in Lsg. blutrot, und der ausgesalzene Farbstoff wird bei Behandlung mit verd. H_2SO_4 braun, während der Farbstoff aus β-Naphtol in Lsg. rötlich-gelb ist und ausgesalzen durch verd. H_2SO_4 nicht verändert wird. (ChN. **65**. 18—19. 8/1.) BODLÄNDER.

J. A. Leroy, *Einwirkung von Phosphorchlorid auf Methylnaphtylketone.* Das *α-Methylnaphtylketon* ist eine bei 296—298° sd. Fl. Läfst man dieselbe tropfenweise auf Phosphorchlorid fallen, so entsteht lebhafte Rk., die normal zu $C_{10}H_7.CCl_2.CH_3$ und zu Phosphoroxychlorid führen müfste. Es entwickelt sich indes HCl, und man erhält die nicht gesättigte Verb. $C_{10}H_7-CCl=CH_2(\alpha)$. Es ist eine farblose Fl., D. 1,179, K. 184° unter 5—6 cm Quecksilberdruck, die Brom addiert. Das *β-Methylnaphtylketon* ist eine feste, bei 51,5—52° schm. Verb., die sich mit Phosphorchlorid unter HCl-Entwicklung zers. Das Prod. ist $C_{10}H_7-CCl=CH_2(\beta)$, fest, farblos, F. 52 bis 53°. Aufser diesen beiden Verbb. bildet sich bei Einw. von Phosphorchlorid auf die Methylnaphtylketone noch ein anderer chlorhaltiger Körper, der in sd. W. wl. ist und in feinen farblosen Nadeln krystallisiert, die unter Zers. bei 165° schm.

Behandelt man die beiden chlorhaltigen Derivate mit alkoh. Kali, so erhält man die beiden *Naphtylacetylene* nach der Gleichung:

$$C_{10}H_7-CCl=CH_2 + KOH = C_{10}H_7-C\equiv CH + KCl + H_2O.$$

Die Zers. wird indes immer begleitet von der Bildung eines Ätheroxyds:

$$C_{10}H_7-CCl=CH_2 + KOH + C_2H_5.OH = C_{10}H_7-C(OC_2H_5)=CH_2 + KCl + H_2O.$$

Um beide Verbb. von einander zu trennen, behandelt man mit ammoniakal. Kupferchlorürlsg. oder ammoniakal. Silberlsg. Mit der Kupferlsg. erhält man keine befriedigenden Resultate, weil die entstehende Verb. sich leicht oxydiert. Dagegen giebt ammoniakal. Silbernitrat mit α-Naphtylacetylen ein weifses Pulver $C_{10}H_7-C\equiv CAg$, das bei Behandlung mit der theoretischen Menge HCl den reinen KW-stoff. giebt. Das *α-Naphtylacetylen* ist eine farblose Fl., K. 143—144° unter 25 mm Druck, D. 1,057. Läfst man im Dunklen eine Lsg. von Brom in Schwefelkohlenstoff in eine Lsg. von α-Naphtylacetylen in Schwefelkohlenstoff tropfen, so verschwindet das Brom, und man erhält $C_{10}H_7-CBr=CHBr$. Am Lichte werden mehr als zwei Atome Br aufgenommen, aber man erhält eine dickliche, schlecht definierbare Fl. Verd. Schwefelsäure erzeugt mit dem Naphtylacetylen unter Aufnahme von W. das Methylnaphtylketon.

Schüttelt man das α-Naphtylacetylenkupfer mit einer alkoh. Lsg. von Ammoniak und Luft, so bildet sich *Dinaphtyldiacetylen*:

$$\begin{matrix} C_{10}H_7-C\text{—}CCu \\ C_{10}H_7-C\equiv CCu \end{matrix} + O = Cu_2O + \begin{matrix} C_{10}H_7-C\text{—}C \\ C_{10}H_7-C\equiv C \end{matrix}$$

Das Dinaphtyldiacetylen ist ein fester, gelblich weißer, gut krystallisierter Körper. ll. in Bzl., CS_2, Chlf., swl. in A. und Essigsäure, F. 171°. Durch Behandlung des α-Naphtylacetylenkupfers mit Kaliumferricyanid und Kali bei gelinder Temperatur erhält man dieselbe Verb. schneller, indes ist sie unter diesen Umständen schwer zu reinigen. Das Dinaphtyldiacetylen fixiert in Schwefelkohlenstoff-Lsg. 8 Atome Brom und liefert $C_{10}H_7.CBr_2.CBr_2.CBr_2.CBr_2.C_{10}H_7$. Das Prod. ist indes schmierig, von zwiebelartigem Geruche und läfst sich nicht krystallisieren. Dinaphtyldiacetylen verbindet sich mit Pikrinsäure zu $C_{24}H_{14}.C_6H_2(NO_2)_3OH$, rote, glänzende Nadeln, die bei 180° schm.

Das *β-Naphtylacetylen*, in ganz gleicher Weise wie die α-Verb. dargestellt, ist fest, krystallisiert, kann unter vermindertem Drucke destilliert werden, ll. in A., Ä., CS_2 etc., F. 36°. Mit Silber erhält man die Verb. $C_{10}H_7-C\equiv CAg$, mit Kupferchlorür in ammoniakal. Lsg. entsteht ein gelblicher Nd. Verd. Schwefelsäure verwandelt das β-Naphtylacetylen in das β-Methylnaphtylketon zurück. (Cr. **113**. 1057 bis 59. [28/12.* 91.].) SACHSSE.

C. Stoehr, *Über Pyridin- und Piperidinbasen der β-Reihe.* Beim Erhitzen eines Gemisches von Glycerin u. Ammoniumphosphat entsteht in der Hauptmenge β-Methylpyridin, ferner β-Äthylpyridin und anscheinend auch β-Propylpyridin, ferner Pyridin selbst, höhere Homologe eines Diazins und Spuren von Pyridinbasen der α-Reihe. Eine vergleichende Unters. der nach dieser zuerst von L. STORCH mitgeteilten Methode synthetisch erhaltenen Verbb. β-Methylpyridin, β-Äthylpyridin und ihrer Derivate mit jenen aus Brucin gewonnenen ergab vollständige Identität. *Verbindungen*: A. *β-Methylpyridin (β-Picolin)*, C_6H_7N (K. 143—144°, identisch mit dem aus Strychnin, sowie aus Brucin gewonnenen Prod.); Derivate desselben: 1. *Platinsalz*, $(C_6H_7N.HCl)_2PtCl_4 + H_2O$ (F. 201—202° unter Gasentw., rote, grofse, asymmetrische Krystalle), verliert in der Hitze leicht HCl unter Übergang in das *Platinosalz*, $(C_6H_7N)_2PtCl_4$ (F. 259° unter Zers., lichtgelbe, mkr. Blättchen oder Nädelchen); zwischen beiden befindet sich das *Platinsalz*, $(C_6H_7N)_2.HCl.PtCl_4$ (F. 210—224°, goldgelbe Blättchen, ll. in h. W.). — 2. *Quecksilbersalz*, $C_6H_7N.HCl.2HgCl_2$ (F. 146° spröde Nadeln aus schwach salzsaurer wss. Lsg., wl. in W.). — 3. *Zinksalz*, $2(C_6H_7N)ZnCl_2$ (F. 158°, Nadeln aus A.). — 4. *Silbersalz*, $3(C_6H_7N)AgNO_3$ (Nadeln resp. Prismen). — 5. *β-Methylpiperidin*, $C_6H_{12}NH$ (K. 125—126°, D^0_4. 0,8635. farblose Fl., nach Piperidin riechend, l. in W.), und Derivate: a. *Nitrat* (farblose Blätter); — b. *Jodhydrat* (F. 158—159°, farblose Nadeln aus Bzl.); — c. *Chlorhydrat* (F. 171—172°, farblose Nadeln, Rosetten aus A.). — B. *β-Äthylpyridin*, C_7H_9N (K. 165—165,3°, farblose, stark lichtbrechende Fl., leicht flüchtig mit Wasserdämpfen, aus der Fraktion 160—166° mittels Quecksilbersalz isoliert. — Derivate desselben: 1. *Quecksilbersalz*, $C_7H_9N.HCl + 2HgCl_2$, (F. 131—132°, zwl. in W.). — 2. *Platinsalz*, $(C_7H_9N.HCl)_2PtCl_4$, (F. 208—209° unter Zers., rote Tafeln), giebt beim Kochen der wss. Lsg. das *Platinosalz*, $(C_7H_9N)_2PtCl_4$, (F. 240° unter Zers., mkr., lichtgelbe Blättchen). — 3. *Normales Goldsalz*, $C_7H_9N.HCl + AuCl_3$ (F. 130°, tiefgelbe Blätter). — 4. *Goldsalz*, $C_7H_9N.AuCl_3$ (F. 172—174° unter Zers., hellgelbe Nadeln). — 5. *Pikrat*, $C_7H_9N.C_6H_2(NO_2)_3OH$ (F. 128—130°, hellgelbe Nadeln). $KMnO_4$ oxydiert das β-Äthylpyridin zu *Nikotinsäure* (F. 230—231°). — 6. *β-Äthylpiperidin*, $C_7H_{14}NH$ (K. 154—155°, D^0_4. 0,8711, farbloses, stark lichtbrechendes Öl, wl. in W., und Derivate, z. B. *Platinsalz*, $(C_7H_{15}N.HCl)_2PtCl_4$ (F. 180°, dunkelrote Krystalle). — Die physiologische Wirkung des β-Methylpiperidins ist ähnlich jener des Coniins, und verhält sich die Wirkungsintensität des letzteren zu der des β-Methylpiperidins wie 1:7,1. (Jpr. [2.] **45**. 20—47. 31/12. [Sept.] 91. Kiel. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

C. Stoehr und **M. Wagner**, *Über ββ-Dimethyldipyridyl.* β-Methylpyridin wurde mit Na in ββ-Dimethylpyridyl, $C_{12}H_{12}N_2$ (vgl. über die α-Verb. HEUSER u. STOEHR **90**. II. 865) übergeführt, vierseitige Täfelchen, F. 125°, wl. in W., $C_{12}H_{12}N_2.2HCl$, sll. in W., $C_{12}H_{12}N_2.H_2PtCl_6$, swl. in W., $C_{12}H_{12}N_2.2HCl.4HgCl_2$, Nadeln aus HCl-haltigem W., F. 221—222°; $C_{12}H_{12}N_2.2(C_6H_2[NO_2]_3OH)$, gelbe Nadeln aus h. W., $C_{12}H_{12}N_2.2CH_3J$, gelbliche Nadeln aus h. A. (B. **24**. 4231—33. 11/1. [31/12. 91.] Kiel. Univ.-Labor.) WAGNER.

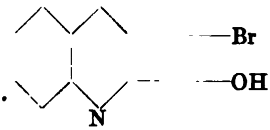
Albert Busch und **W. Königs**, *Notiz über eine Bildungsweise des β-Chlorchinaldins.* Vff. hofften, aus Butylchloral und Anilin ein gechlortes Lepidin zu erhalten, es entstand aber das schon von MAGNANINI (**87**. 1200) beschriebene β-Chlorchinaldin, Ausbeute 7% vom Butylchloralhydrat. (B. **24**. 3962—64. 11/1. [12/12. 91.] München. Lab. d. Akad. der Wissensch.) WAGNER.

S. Hoogewerff und **W. A. van Dorp**, *Über das γ-Amidochinolin.* Das Amid der Cinchoninsäure löst sich leicht in einer alk. Lsg. von Kaliumhypobromit, aus welcher Lsg. durch Essigsäure ein Bromamid (F. 138°) ausgefällt wird. Kochen der mit Kalilauge versetzten Lsg. bewirkt die normale Zers. des Bromamids und Ausscheidung von *γ-Amidochinolin*, $C_9H_6N.NH_2$ (F. 70°, krystallwasserhaltige Nadeln; F. 152—154°, anscheinend rhombische Täfelchen aus sd. Bzl., l. in k. W., ll. in A., Chlf., h. Bzl., Ä.; schwer mit Wasserdämpfen flüchtig; Rk. alk.). — Salze des γ-Amidochinolins: 1. *Carbonat* (F. 96°, weifs, krystallin.; die geschm. Masse schm. von neuem bei 150°). — 2. *Chloroplatinat*, $(C_9H_6N.NH_2)_2H_2PtCl_6 + 2H_2O$ (F. 266 bis 270° unter Zers., lachsgelbe Nadeln). — 3. *Bichromate*, $(C_9H_6N.NH_2)_2H_2Cr_2O_7$, (dunkelrote Nadeln, wl. in W.). — 4. *Silbernitratverb.*, $(C_9H_6N.NH_2)_2AgNO_3$, (seidenglänzende Nadeln). (RPB. **10**. 144—147. Nov. 1891. Delft—Amsterdam.) WACHTER.

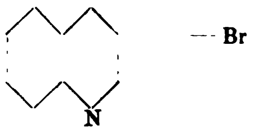
J. C. A. Simon Thomas, *Untersuchung über die Synthese eines Nitramins der Chinolinreihe.* Bei der Einw. von gekühlter Salpetersäure auf eine Lsg. von Tetrahydrochinolinharnstoff (F. 150,5°, nach L. HOFFMANN und W. KÖNIGS F. 146,5°, farbl. Nadeln) in konz. Schwefelsäure wird nicht wie bei dem Piperylharnstoff der Harnstoffrest durch die NO_2-Gruppe substituiert, sondern es findet nur Substitution zweier Wasserstoffatome durch zwei Nitrogruppen statt, welche sehr wahrscheinlich hierbei in den aromatischen Kern des Tetrahydrochinolins eintreten. Der resultierende Dinitrotetrahydrochinolinharnstoff, $NH_2—CO—NC_9H_8(NO_2)_2$ (F. 191° unter Zers., gelbe Blätter aus A.), wird durch Kochen mit Barytw. oder Schwefelsäure (1 : 1), im letzteren Falle quantitativ, in CO_2, NH_3 und Dinitrotetrahydrochinolin, $C_9H_8(NO_2)_2NH$ (F. 161°, gelbe Nadeln aus A.), zersetzt, welch' letzterer Körper der erste Repräsentant von Nitroderivaten des Tetrahydrochinolins ist. Weitere Behandlung des Dinitrotetrahydrochinolinharnstoffs mit HNO_3 führte nicht zu einem Nitramin, welches bei der Bildung wahrscheinlich sofort durch HNO_3 zersetzt wird. Das Dinitrotetrahydrochinolin ist ein sekundäres Amin, giebt ein Nitrosamin (F. 125—127°), ist gegen Oxydationsmittel viel weniger empfindlich als Tetrahydrochinolin. Die Stellung der Nitrogruppen in demselben ist noch unbekannt. (RPB. **10**. 148—54. [Juli] 91. Leiden. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

Hermann Decker, *Zur Kenntnis des sogenannten γ-Bromchinolins.* Das von LA COSTE zuerst dargestellte, später von CLAUS und COLLISCHONN durch Erwärmen von Chinolinhydrobromiddibromid, $C_9H_7N.BrH.Br_2$, gewonnene sogenannte γ-Bromchinolin besitzt nach den Unterss. des Vf. das Brom in der β-Stellung, ist also β-Bromchinolin. Letzteres führt nämlich beim Behandeln mit unterchloriger Säure zu einem Bromcarbostyril, C_9H_6BrON (F. 253°, Prismen aus A.), welches von dem γ-Bromcarbostyril (F. 266°) von BAEYER und BLOEM verschieden ist nnd daher nur β-Brom-α-oxychinolin (I) sein kann. Dem β-Bromchinolin (resp. γ-Bromchinolin LA COSTE's) kommt demnach die Formel (II) zu.

I



II



In gleicher Weise sind die von letzterem dargestellten Nitro-etc. Derivate als solche des β-Bromchinolins aufzufassen. Für die β-Formel sprechen u. a. noch folgende Thatsachen: 1. Beim Pyridin erfolgt die Substitution ausschliefslich in der β-Stellung. Der Grund für die gleich einem stark negativen Rest sich zeigende Orientierung des tertiären Stickstoffs im aromatischen Ring ist darin zu suchen, dafs die Substitutionsrkk. in saurer Lsg. vor sich gehen und so z. B. die Gruppen $\equiv NH(OSO_3H)$ oder NBr_2 zur Wirkung kommen. — 2. Das Brom im (γ)-Bromchinolin von La Coste ist so fest wie etwa im β-Brompyridin gebunden, indem beim Erhitzen (5 Std., 150—160°) des α-Nitro-(γ)-bromchinolins keine Veränderung eintritt, während das aus dem Kynurin gewonnene Chlorchinolin Kretschy's durch Erhitzen mit HCl wieder in Kynurin übergeht (Verhalten analog den α-Halogenchinolinen). Das Kynurin ist demnach ein γ-Oxychinolin, und die Kynurensäure ein β-oder-α-Carboxyl-γ-oxychinolin. (Jpr. [2] **45**. 47—55. 31/12. 91.) Wachter.

Robert Otto u. **Albert Holst**, *Über Morphincarbonsäureester.* Fufsend auf die früher von Otto in Gemeinschaft mit A. Rössing (B. **18**. 2493) und mit W. Otto (**90**. II. 201. u. 812) gemachten Erfahrungen über die esterifizierende Einw. des Chlorkohlensäureäthylesters versuchten Vff., vom Morphin zum Codeïn (Methylmorphin), wie zu dessen Homologen zu gelangen. Die Verss. haben zwar dargethan, dafs sich bei der Einw. von Chlorkohlensäureestern auf Kaliummorphinat für das K jene Chlorkohlensäurereste COOR substituieren lassen, aber auch gezeigt, dafs diese zugleich Morphincarbonsäureester erst unter Umständen CO_2 abspalten, unter welchen die sich ergebenden Morphincarbonsäurefragmente eine eingehende Zers. in undefinierbare Verbb. erfahren.

Die Darst. des *Morphincarbonsäureesters* geschieht durch Lösen von 10 g des Alkaloides in ca. 10%iger Kalilauge, Überschichten mit einer 10%igen Lsg. des Chlorkohlensäureesters in Bzl. und Schütteln der Fll., wobei der neue Ester ins Bzl. übergeht. Der Morphincarbonsäuremethylester schm. bei 116, bezw. 120°, der Äthylester bei 113°. Die Ester sind ll. in Bzl., A., Ä., Chlf., Essigäther u. CS_2. Fröhde's Reagens ist auf die Ester ohne Einw., konz. H_2SO_4 l. mit schwach violetter Farbe. Die Salze des Methyläthers erhält man durch Neutralisieren mit den betreffenden Säuren. Das Sulfat, $C_{17}H_{18}NO_2.O.COOCH_3)_2H_2SO_4$, schm. bei 225°. Vff. beschreiben die Chloride, Platinchloriddoppelverbb. und Oxalate des Methyl- und Äthylesters. Durch Alkalien findet Verseifung unter Abspaltung von CO_2 zu A. und Morphin statt. Beim Erhitzen auf 110—120° entwickelt sich CO_2 unter Bildung eines dunkelgrünen Spaltungsproduktes, welches kein Codeïn, sondern wahrscheinlich Kondensationsprodd. dieser Verb. darstellt. Von Schroeder angestellte Verss. an Tieren zeigten die Ähnlichkeit der Wirk. der Morphincarbonsäureester mit dem Codeïn. Durch Erhitzen der Lösungen der Carbonsäureester in Bzl. findet ein Übergang in Codeïn nicht statt. (Ar. **229**. 618—29. 30/12. [20/11.] 91. Braunschweig. Lab. synth. u. pharm. Chem. techn. Hochsch.) Proskauer.

C. **Rüdel**, *Über Berberisalkaloide.* VI. Mitteilung: *Beiträge zur Kenntnis der Alkaloide von Berberis aquifolium und Berberis vulgaris.* (Vgl. E. Schmidt **87**. 388. 1376; **88**. 834. 1390; **90**. I. 484. 909.) Zur Darst. der Alkaloide aus der Wurzel von *Berberis aquifolium* wurde im wesentlichen die Methode von Hesse (B. 1886. 3190) angewandt unter Zuhilfenahme des Verfahrens von Gaze (**90**. I. 590).

Das isolierte Oxyakanthin, F. 188—198° (während Hesse für die kryst. Verb. 208 bis 214°, u. für die amorphe Base 138—150° fand), besitzt die Zus. $C_{19}H_{21}NO_3$, und setzt aus KJO_3 + verd. H_2SO_4 Jod in Freiheit. Diese letztere Rk., welche auch das Berberamin besitzt, läfst eine Beziehung beider Basen zum Morphin vermuten, welche Vermutung auch durch das Verhalten zu H_2SO_4 und bas. Bismutnitrat und zu Ferricyankalium + Fe_2Cl_6 (Reduktion in beiden Fällen) bestärkt wird. Das Oxyakanthinsulfat enthält 4 Molekül, das Chlorid 2, das $PtCl_4$-Salz 5 Molekül, das $AuCl_3$-Salz 4 Mol. Wasser. — Das *Berbamin* aus Berberis aquifolium. Die dafür von Hesse aufgestellte Formel scheint, wie die Salze der Base ergeben, richtig (nämlich $C_{18}H_{19}NO_3 + 2H_2O$) zu sein. Vf. fand F. 197—210°, Hesse zu 156°. Das Berbaminsulfat enthält 4 Mol., das $PtCl_4$-Salz und $AuCl_3$-Salz 5 Mol. Krystallwasser. Das *Berberin* aus Berberis aquifolium wurde aus dem Rohberberin durch Überführen in die Acetonverb. dargestellt (die Mutterlauge des letzteren zeigte eine blaue Fluoreszenz), indem diese durch Kochen mit H_2SO_4-haltigem W. zersetzt wurde. (Fortsetzung folgt.) (Ar. **229**. 631—48. 30/12. 91. Kiel. Pharm. Chem. Inst. Marburg.) Proskauer.

C. Tanret, *Über das Caffeïn.* Anknüpfend an Verss., welche Vf. vor 10 Jahren anstellte, zeigt Vf., dafs sich Caffeïn weder mit Citronensäure zu einem Citrat verb., noch mit Essigsäure oder Valeriansäure zu einem Acetat oder Valerianat. Caffeïn krystallisiert mit Essigsäure und Valeriansäure einfach, ohne sich damit zu verb., wie Vf. durch Titrierverss. der Verbb. mit $Ba(OH)_2$ und Phenolphtaleïn nachweist. (JPCh. [5] **24**. 492—93.) Hefelmann.

E. Gérard, *Über einige neue Verbindungen der Daturinsäure.* Die vom Vf. im Öl von Datura Stramonium (**90**. II. 505) gefundene Daturinsäure, $C_{17}H_{34}O_2$, bildet aufser den bereits früher beschriebenen Salzen auch ein charakteristisches neutrales u. saures Kaliumsalz, von welchen das erstere unter Freiwerden von Alkali durch viel W. zersetzt wird. Die Natriumsalze verhalten sich wie die K-Verbb. Vf. beschreibt aufserdem noch das Pb-, Cu- und Ag-Salz. Die Bleiverb. schm. ohne Zers. bei 104—105° C. — Durch Dest. des Kalksalzes gelangte Vf. zum Keton, dem *Daturon*, $C_{33}H_{66}O$, F. 75,5—76°, unl. in W. und A., l. in sd. A., Ä., Bzl. und Chlf. — Bei der Bromierung wurde die *Monobromdaturinsäure*, $C_{17}H_{33}BrO_2$, als butterartige Masse, F. 35—36°, erhalten. Die Daturinsäure gehört demnach zur Reihe der Fettsäuren. (JPCh. [5.] **25**. 8—13. Toulouse. Lab. d. Prof. Jungfleisch.) Proskauer.

D. Rainy Brown und **W. H. Perkin jun.**, *Kryptopin.* Das im Opium in kleinen Mengen vorhandene Kryptopin wurde dargestellt und durch die Analyse der Base und des Oxalats derselben die ihm von Hesse beigelegte Formel, $C_{21}H_{23}NO_5$, bestätigt. Durch Oxydation mit Permanganat entsteht *m-Hemipinsäure*, $C_6H_2(CH_3O)_2(CO_2H)_2$ [1 : 2 : 4 : 5], welche mit der von Goldschmiedt aus Papaverin erhaltenen Säure identisch ist. Das Anhydrid, $C_{10}H_8O_5$, hat F. 175°, das Äthylimid F. 226°. Kryptopin enthält 2 Methoxylgruppen, die in dem in m-Hemipinsäure übergehenden Teil des Moleküls enthalten sind. (LChS. [3/12.* 91.]. ChN. **64**. 317.) Bodländer.

Franz Hofmeister, *Die Zusammensetzung des krystallisierten Eieralbumins.* Vf. hat die Frage offen gelassen, ob das von ihm früher (**89**. II. 1050) beschriebene Präparat ausschliefslich aus Albumin bestehe oder eine Verb. von diesem mit Ammonsulfat sei. Auf dem folgenden Wege ist nun der Nachweis gelungen, dafs die dargestellten Eiweifskrystalle keine irgend erhebliche Salzmenge enthalten können. Befreit man nämlich den Krystallbrei von dem gröfsten Teile der Mutterlauge und bringt ihn dann unter A., so geht im Verlaufe der nächsten Stunden das Eiweifs, ohne seine Krystallform zu ändern, in die koagulierte Modifikation über. Aus dieser Substanz kann dann leicht das beigemengte Salz mit W. ausgewaschen werden, wobei die Krystalle keinerlei Veränderungen erfahren, die auf das Austreten eines l.,

von der koagulierenden Wirkung des A. nicht betroffenen Bestandteils hinweisen würden. Das in dieser Weise erhaltene, aus Pseudomorphosen der Eiweifskrystalle bestehende Prod. mufs noch die ursprüngliche Zus. besitzen. Es stellt ein rötlich weifses, nicht hygroskopisches, aschefreies Pulver dar, von der Zus.:

C	H	N	S
53,36	7,31	14,92	1,01
53,21	7,21	15,06	—

Zwei andere Präparate, die durch Hitze koaguliert worden waren, ergaben N 14,99 und 15,02%, S 1,18%. (Z. **16**. 187—91. 31/12. 91. Prag. Pharmakol. Inst.) SACHSSE.

Karl Barus, *Über die Auflösung des vulkanisierten Kautschuks.* Vor 5 Jahren hatte Vf. in seiner Abhandlung über die Löslichkeit des Glases gezeigt, dafs entspr. der Dissociation der Glasmoleküle mit steigender Temperatur die lösende Wirkung des W. ganz enorm steigt, dergestalt z. B., dafs, bei einer Temperatur von 185°, Kapillarröhrchen vollständig mit Silikathydraten erfüllt werden. Die nämlichen Wahrnehmungen machte Vf. auch beim vulkanisierten Kautschuk, u. diese beweisen, dafs der Kautschuk bei genügend hoher Temperatur sich in einem Dissociationszustande befinden mufs, welcher die Kohärenz der Kautschukschwefelmoleküle aufhebt gegenüber allen Lösungsmitteln. Als Versuchsobjekte dienten alle Arten vulkanisierten Kautschuks sowie Ebonit, als Lösungsmittel CS_2, Gasoline, Terpentinöl, $CHCl_3$ und CCl_4, Anilin, Tieröle, Glycerin, Benzol und Homologen, Ä. und Homologen, Alkohole, Ketone, W. und Mineralsäuren bei Temperaturen von 100°, 160°, 185° und 210°. Als völlig unl. erwiesen sich die vulkanisierten Kautschuks in Tierölen, Glycerin, Methyl- und Äthylalkohol, swl. in höheren Alkoholen und Ketonen, als unl. in W. und als zers. durch Mineralsäuren bei 210°; in allen anderen Lösungsmitteln wurde bei Temperaturen von 185°—210° völlige und mehr oder weniger plötzliche Lsg. erzielt. Je nach der Art des Lösungsmittels und der Art des vulkanisierten Kautschuks kam der Kautschuk beim Verdunsten des Lösungsmittels in technisch brauchbarer mehr oder weniger Form wieder heraus. Im allgemeinen wurde beobachtet, dafs sich zuerst der überschüssige S l. und dann erst der vulkanisierte Kautschuk selbst. Bei den grauen Kautschuksorten war die Lsg. stets von einer Gasentwicklung begleitet. Ungemein erleichtert wird die Lsg. durch gleichzeitige Anwendung verschiedener Solvenzien, z. B. CS_2 und Gasoline; CS_2 und Bzl.: CS_2 und Ä.; Bzl. und Toluol, weniger gut Bzl. und Gasoline. Gasemissionen fielen hierbei stets fort. Aufserordentlich schnell trocknend zeigten sich CS_2-Lsgg. bei 200° von vulk. Kautschuk mit Guttapercha, solche von vulk. Kautschuk mit Schellack trockneten langsam, und solche endlich von vulk. Kautschuk mit Harz wurden erst nach längerem Exponieren an der Luft fest. — Sättigt man vulkanisierten Kautschuk mit einem k. Lsgsmittel. für reinen Kautschuk und läfst denselben (5 Minuten bis mehrere Stdn.) stehen, so zeigt die M. nicht allein einen niedrigeren F. (175°), sondern bleibt auch flüssig. Nicht imprägnierter vulk. Kautschuk schm. im geschlossenen Rohr bei 210°. Es zeigt sich hier also die bei allen Kolloiden beobachtete Eigenschaft, niedriger zu schm., als die betr. Körper im festen Zustande. — Um die Ursache des häufigen Auftretens gasiger Emissionen zu ergründen, prüfte Vf. auch noch das Verhalten der von ihm gebrauchten Lsgsmittel. bei den Versuchstemperaturen. Bzl. und Gasoline waren beständig bei 210°, auch bei Ggw. von W. oder von S. CS_2 indessen wird bei 210° durch W. unter starker Gasentwicklung (vermutlich H_2S u. CO_2) in Ggw. von Na, Hg oder Al zers., in Ggw. von ZnO, S oder Stahl bleibt es bei 210° intakt. Wenn Gasemissionen bei Gemischen von CS_2 mit W. und Bzl. etc. ausbleiben, so beruht dies auf der Thatsache, dafs CS_2 und W. durch Bzl.-Schichten getrennt werden. — Im allgemeinen ergiebt sich aus den Verss. Vfs., dafs man durch Einw. von Lsgsmitteln. auf alle Arten vulk. Kautschuks bei höherer

Temperatur diese in Lsg. bringen kann, daſs aber die Natur des vulk. Kautschuks, den man aus den Lsgsmitteln. wieder erhält, für den gewöhnlichen Gebrauch erheblich verschlechtert ist; der Hauptwert des so behandelten Kautschuks liegt darin, daſs er einen luft- und säurefesten Cement abgiebt, der selbst einer 200° übersteigenden Temperatur widersteht. — Die Schwierigkeit, C zu lösen, ist nach dem Vf. der relativ hohen Dissociationstemperatur des festen C-Moleküls zuzuschreiben; selbst unter 600 Atm. Druck trat keine Lsg. ein. (Sil. **42**. 359—69. Nov. 1891.) HEFELMANN.

H. Werner, *Reinigung verharzter ätherischer Öle.* In den alten äth. Ölen sind die darin enthaltenen Terpene teilweise polymerisiert und verharzt, die Ester und Aldehyde darin verseift, resp. oxydiert, weshalb die Öle sauer reagieren. Behufs Reinigung neutralisiert man sie mit Soda und dest. mit Wasserdämpfen. Das vom dest. Öl abgeschiedene W. kann ebenfalls noch Verwendung finden (z. B. als Aq. foenic. bei Fenchelöl). Das dest. Öl wird über Ätzkali bei 50—60° C. getrocknet u. rektifiziert. (PZtg. **37**. 39—40. 16/1.) PROSKAUER.

Mineralogische und geologische Chemie.

H. Dufet, *Vergleichende Messungen der Brechungsexponenten unter Anwendung von Prismen und der totalen Reflexion.* Die vergleichenden Versuche wurden an Quarz, verschiedenen Gläsern, Doppelspat, Steinsalz, Sylvin, Gips und Alaun durchgeführt. (BMfr. **14**. 130—48. 17/8. [14/5.*] 91. Paris.) NIES.

A. Lacroix, *Vorkommen von Leucit in den Adern des Basaltes von Montdore.* Der Basalt, in welchem der Leucit vorkommt ist normal leucitfrei. Neben dem Leucit tritt in den Adern stellenweise noch ein trikliner Feldspat auf. (Cr. **113**. 751—53. [23/11.* 91.].) SACHSSE.

C. Bischof, *Kaolin.* Vf. giebt, auſser Bemerkungen über die Herkunft des Namens und die begriffliche Abgrenzung der als Kaolin zu bezeichnenden Substanz, eine Beschreibung der wesentlichsten, technisch wichtigen Eigenschaften (Verhalten im Feuer, Schwinden), der mkr. Beschaffenheit, sowie Bemerkungen über die Entstehung und Lagerung des Kaolins. (Ö. **39**. 579—83. 12/12. 91.) SACHSSE.

A. Lacroix, *Bildung von Cordierit in den durch Steinkohlenbrände geschmolzenen Sedimentschichten von Commentry.* Die Schichten sind je nach ihrer anfänglichen Zus. und ihrer Lage zum Herd des Brandes verglast oder vollständig geschmolzen und in ein grünes oder schwarzes kompaktes oder poröses Gestein umgewandelt, das wirklichen Laven ähnlich ist. MALLARD hat schon einzelne dieser Vorkommnisse beschrieben, die indes gerade Ausnahmefälle zu betreffen scheinen. Der am häufigsten vorkommende Fall ist, daſs die Laven zum gröſsten Teile aus Cordierit bestehen, der von Spinell, Magnetit u. Anorthit begleitet ist. (Cr. **113**. 1060—62. [28/12.* 91.].) SACHSSE.

W. Luzi, *Zur Kentnis des Graphitkohlenstoffs.* Durchfeuchtet man manche Sorten Graphit im grob pulverisierten Zustande mit konz. roter rauchender HNO_3 und glüht ihn sofort oder einige Minuten nachher, so erhält man sehr lange wurmähnliche Gebilde, deren Umfang bis 2 cm, und deren Länge bis 15 cm steigen kann. Dieselben sind graphitgrau, metallisch glänzend, wurmähnlich geringelt und bestehen aus dicht nebeneinander liegenden, im steilen Zickzack verlaufenden regelmäſsigen Querfalten; sie sind äuſserst leicht, schwimmen auf W., sind plastisch und enthalten im Innern äuſserst blanke, spiegelnde mikroskopische Graphitkryställchen. Die Graphite folgender Vorkommen, vom Vf. Graphite der ersten Gruppe oder eigentliche Graphite genannt, geben die HNO_3-Rk.: Ticonderaga in New-York, Pfaffenreuth, Ceylon, Norwegen, Buckingham, Quebeck, Canada. Die Graphite der zweiten Gruppe, die der Vf. als *Graphitite* bezeichnet, welche die HNO_3-Rk. nicht geben,

stammen von Passau, Sibirien, Colfax County in New-Mexico, Burckhardtswalde in Sachsen, Idar und aus dem Fichtelgebirge. Auch ein am Kohlenstift der elektrischen Lampe entstandener Graphit zeigte die HNO_3-Rk. nicht. — Die Graphite der beiden Gruppen zeigten weder in der chem. Zus., noch im D. noch in der Struktur irgend welche erkennbare Unterschiede; wegen ihres verschiedenen Verhaltens gegen die HNO_3-Rk. sind sie aber als zwei *verschiedene Modifikationen des Kohlenstoffs* anzusprechen. — Es gelang dem Vf., künstliche Graphitkrystalle durch Schmelzen von Rufs mit verschiedenen Silikaten darzustellen. Wesentlich scheint es zu sein, dafs etwas W. und ein Fluorid den Silikaten beigemengt sind. Wahrscheinlich erklärt sich durch einen ähnlichen Vorgang das Vorkommen von schönen Graphitkryställchen in Thonschiefern und Kieselschiefern, die durch den Kontakt mit alten Eruptivgesteinen metamorphosiert wurden. (Vgl. BECK und LUZI **91.** II. 562.) (B. **24.** 4085—95. 16/12. 91.) BODLÄNDER.

O. C. Farrington, *Chemische Zusammensetzung des Iolith (Cordierit).* Von den unten gegebenen Analysen bezieht sich 1. auf ein vorzügliches Vorkommen im Gneifs von Guilford, Connecticut; 2. auf den Iolith von Haddam, Connecticut, der als etwas zersetzt betrachtet wird; 3. giebt die Werte der Formel $H_2R^{II}_4Al_8Si_{10}O_{37}$, worin R^{II} = Fe : Mg = 2 : 7 ist.

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	H_2O	Summe	D.
1.	49,50	33,01	0,38	5,12	0,29	10,42	1,62	100,34	2,607
2.	49,14	32,84	0,63	5,04	0,19	10,40	1,84	100,08	2,610
3.	49,40	33,60	—	5,27	—	10,25	1,48	100	—

(Sil. [3] **43.** 13—16. 1/1. (Mai. 1891.). New-Haven. Min. Lab. Sheffield. Scientific School.) NIES.

E. Hussak, *Notizen zur Mineralogie Brasiliens.* Für die Mineralien, die der Goldsand des Pedro Cubas, eines Nebenarms des Ribeira führt, wird ein ausführlicher Katalog gegeben, worunter namentlich die Aufführung des *gediegenen Eisens* in bis mehrere Millimeter grofsen Körnern interessant ist. Durch Untersuchung noch vollkommen unverritzter Ablagerungen vermittels ausschliefslich hölzerner Instrumente wird nachgewiesen, dafs dieses Vorkommen ein natürliches ist und nicht etwa von den eisernen Werkzeugen früherer Goldgräber herrührt. Ferner werden *Leucitpseudomorphosen* aus Phonolith und *Phyllite* mit besonders schönem und grofsem Ottrelit beschrieben. Endlich sind der Arbeit noch folgende 3 Analysen beigegeben: 1. *Heulandit* und 2. *Mesolith*, beide von der Serra de Botucatú. — 3. *Stilbit* von der Serra de Brotas. — 4. *Skolezit* von Santa Catharina.

	SiO_2	Al_2O_3	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	Summe
1.	58,10	16,67	5,90	0,61	3,26	16,16	100,70
2.	47,61	26,80	7,08	7,80	—	12,11	101,40
3.	60,82	16,67	4,25	1,73	—	18,12	101,59
4.	45,96	26,03	13,53	—	—	13,67	99,19.

(Aus "Boletim da Commissão geographica e geologica do Estado de S. Paulo" in Sil. [3] **43.** 77—79. 1/1. [1890.] S. Paulo.) NIES.

A. Descloizeaux, *Über die von Wells und Penfield ausgeführte Untersuchung des Pollux von Hebron, Maine.* (BMfr. **14.** 129—30. 17/8. [14/5.*] 91. Paris. — C. **91.** I. 725. u. 1088.) NIES.

F. Gonnard, *Über die Mesotype vom Puy-de-Dôme.* Die Arbeit enthält die Beschreibung von 6 Vorkommnissen in dem genannten Gebiete, von denen die folgenden beiden analysiert wurden;

1. Puy de Marman. — 2. Tour de Gevillat.

	SiO_2	Al_2O_3	CaO	Na_2O	H_2O	Summe
1.	48,03	26,68	—	15,61	9,62	99,94
2.	47,88	26,12	0,45	15,63	9,80	99,88.

(BMfr. **14.** 165—74. 1/11. [28/5.] 91. Lyon.) NIES.

F. **Gonnard**, *Über den Schwerspat vom Puy-de-Dôme. Mit 2 Figg.* Von 9 Fundorten des genannten Gebirges werden die Schwerspate einer krystallographischen Spezialuntersuchung unterworfen. (BMfr. **14.** 174—82. 1/11. [1/6.] 91. Lyon.) NIES.

F. **Gonnard**, *Über den Aragonit aus dem Tunnel vor Neussargues, Cantal. Mit 1 Fig.* Der Aragonit, der einer genauen krystallographischen Untersuchung unterworfen wird, erwies sich als sehr rein, namentlich frei von Strontium; D. 2,89. (BMfr. **14.** 183—84. 1/11. [1/6.] 91. Lyon.) NIES.

A. **Lacroix**, *Über ein neues Vorkommen von Christobalit.* Nach dem Vf. kommt die neu entdeckte Modifikation des Kieselsäureanhydrids (**90.** II. 18 und 835) auch in den quarzigen Einschlüssen des Basaltes von Mayen, Laacher See, vor, und zwar in Gesellschaft von Quarz und Tridymit. (BMfr. **14.** 185—86. 1/11. [11/6. 91.*] Paris.) NIES.

A. **Lacroix**, *Vorläufige Mitteilung über ein neues Mineral von Montebras, Creuse.* Es handelt sich um ein rosenfarbiges, vermutlich monoklines Mineral, das eng mit Amblygonit vergesellschaftet und wahrscheinlich aus diesem entstanden ist. Einige qualitative Reaktionen ergaben Gehalt an Fluor, Phosphorsäure, Thonerde und Natron, während eine Spur von Lithium vermutlich auf beigemengtem Amblygonit zurückzuführen ist. Der Vf. nennt es nach dem Finder, dem Grubenvorstand MORINEAU, *Morinit.* D. 2,94. Auch ein zweites, gleichzeitig in quadratischen Pyramiden vorkommendes, fluorfreies, aber W.-haltiges Mineral ist der Vf. als ein neues zu betrachten geneigt. (BMfr. **14.** 187—89. 1/11. [11/6.*] 91. Paris.) NIES.

A. **Lacroix** und **Ch. Baret**, *Über einen neuen Fundort des Bertrandits im Departement Loire inférieure.* Das Mineral kommt in den Spalten eines Granulits in der Nähe der Brücke der Verrière in der Kommune La Chapelle sur Erdre in mehreren Formtypen vor. (BMfr. **14.** 189—91. 1/11. [11/6.*] 91. Paris.) NIES.

A. **Lacroix**, *Anatas und Brookit in einigen französischen Gesteinen. Anatas* wird aus den glimmerführenden Porphyriten von Pranal bei Pontgibaud, Puy-de-Dôme, *Brookit* aus den Cipolinen von Ville-ès-Martin bei Saint Nazaire, Loire inférieure, den Porphyriten von Ponchon in der Kommune Cercie, Rhône, und den Graniten von Lacourt, Ariège, beschrieben. Auch erinnert der Vf. an CAYEUX's und THÜRACH's Funde von Anatas und Brookit in französischen Sedimentgesteinen, in welche dieselben nach des Vfs. Meinung durch die mechanische Zertrümmerung der krystallinischen Gesteine gekommen, nicht aber durch Neubildung in ihnen selbst entstanden sind. (BMfr. **14.** 191—94. 1/11. [11/6.*] 91. Paris.) NIES.

G. **Friedel**, *Bemerkung zur künstlichen Darstellung des Brucits.* Der Vf. konstatiert, dafs ihm bei Veröffentlichung seiner Arbeit über die künstliche Darstellung des Brucits (**91.** I. 1085) der Aufsatz SCHULTEN's aus dem Jahre 1885 entgangen ist, und dafs demnach diesem die Priorität der Entdeckung zusteht. (BMfr. **14.** 194—95. 1/11. [11/6.*] 91. Paris.) NIES.

A. **de Grammont**, *Über die künstliche Darstellung des Datoliths.* (BMfr. **14.** 197. 18/1. [12/11. 91.*] Paris. — C. **91.** II. 560.) NIES.

F. **Gonnard**, *Über die Hornblende von Perrier bei d'Issoire Puy-de-Dôme. Mit 2 Figg.* In den Bimssteinkonglomeraten des genannten Fundortes sind mitunter

Hornblendekrystalle mit gut spiegelnden Flächen vorhanden, die vom Vf. zu Kontrollmessungen benutzt werden. (BMfr. **14**. 222—23. 18/1. [18/7. 91.] Lyon.) NIES.

F. Gonnard, *Über ein Vorkommen von Epidot bei Rhesmes, Piemont.* Im Thale von Rhesmes, einem Seitenthale des bekannten Thales von Aosta, fand sich Epidot in bis zu 6 cm großen Krystallen, denen von der Knappenwand außerordentlich ähnlich. (BMfr. **14**. 225—26. 18/1. [9/11. 91.] Lyon.) NIES.

Ch. Friedel, *Über einen umgewandelten Eisenkies, der gediegenen Schwefel enthält.* Das in Pseudomorphosen nach Eisenkies bei Meymac, Corrèze, vorkommende Brauneisen führt in Hohlräumen kleine Schwefelkrystalle, die also der Oxydation bei der Umwandlung des Eisenkieses in Eisenhydroxyd entgangen sind, wie dies, aber nicht häufig, auch von anderen Fundorten bekannt ist. (BMfr. **14**. 230—31. 18/1. [12/11.* 91.] Paris.) NIES.

F. Gonnard, *Über einen Granulit von Farérolle in der Kommune von Bourg-Lastic, Puy-de-Dôme.* Das Gestein, das in einer Thonlage zwischen Glimmerschiefer vorkommen soll, führt Flußspat, Speiskobalt, Apatit, Uranit und Chalkolith. (BMfr. **14**. 223—25. 18/1. [25/10. 91.] Lyon.) NIES.

F. Gonnard, *Bemerkungen zu einer Arbeit von Jannettaz über den Orthoklas aus den Basalten von Royat.* (Vgl. C. **91**. I. 426.) NIES.

E. Jannettaz, *Antwort auf Gonnard's Bemerkungen.* Die Kontroverse bezieht sich teils auf die Natur des Feldspats, teils auf die Bestimmung des Gesteins als Basalt. (BMfr. **14**. 226—29 u. 230. 18/1. [4/11. 91.] Lyon. NIES.

Ch. M. van Deventer, *Untersuchung von rohem Javapetroleum.* Vf. hat das Petroleum in verschiedene Fraktionen zerlegt und diese auf ihre Bestandteile (Gehalt an Paraffin und aromatischen Verbb.), sowie auf ihre Entzündungstemperatur untersucht. (Maa. **17**. 49—52. 25/11. 91. Amsterdam.) SACHSSE.

Carl Ochsenius, *Erdöl und Asphalt bei Palena in Peru.* Vf. schildert die Beschaffenheit des Petroleums und die geologischen Verhältnisse seines Auftretens. In der Nähe der Petroleumquellen finden sich Salz- und Kohlenlager. Interessant ist, daß auch hier, wie an sehr vielen anderen Fundstätten die „salzige Gesellschaft“ des Erdöls nachgewiesen ist. Die Steinsalzflötze lieferten die Mutterlaugensalze, welche eine marine Fauna und Flora töteten, begruben und zum Material für die kommende Bituminisation machten. In zweiter Linie ist interessant die Nachbarschaft von Salz u. Kohle in demselben Departement. Bekanntlich schließen diese beiden Fossilien sich in der Regel, wenn auch nicht ganz ausnahmslos, gegenseitig aus, was aus den Bildungsbedingungen beider erklärlich scheint, da ein Klima mit häufigen atmosphärischen Ndd. auch eine reiche Vegetation und Substanzen für fossile Brennstoffe erzeugt, dagegen die Folgen dieser Ndd. keine Salzbildung in Meeresbuchten aufkommen lassen. Recht deutlich finden sich diese Verhältnisse an der Westküste von Südamerika, je nachdem diese regenreich oder regenarm ist, ausgeprägt. (ChZ. **15**. 1866—67. 23/12. 91.) SACHSSE.

Watson Smith, *Ein Beitrag zu unsrer Kenntnis der löslichen und harzähnlichen Bestandteile bituminöser Kohle.* Im südwestlichen Teile von Japan in der Provinz Chikugo liegt unter 33° nördl. Breite und 130° östl. Länge ein großes Kohlenlager, die Miike Mine, welches schon seit 400 Jahren bekannt ist, aber erst seit 1875 ausgebeutet wird, und aus dem täglich 1900—2000 Tonnen gefördert werden. Das Lager wird auf 85 Millionen Tonnen Kohle geschätzt. Die Kohle ist ausgezeichnet durch den abnormen Gehalt von 9,5% an bituminöser Substanz (Schottische Boghead Cannelkohle enthält 0,6% Cannelkohle aus Lancashire 1,06%). Die Kohle ist nicht ganz schwarz, giebt ein dunkelbraunes Pulver hat D. 1,269, hinterläßt 60,6% Koks

und enthält 75% C, 6% H, 1,11% N, 3,15% S, 0,62% W., 9,45% Asche. Die Zus. der Asche ist durch einen ungewöhnlich grofsen Gehalt an Kalk ausgezeichnet (14,94% SiO_2, 10,87% Fe_2O_3, 10,04 Al_2O_3, 42,38% CaO. 28,88% SO_3). Die Kohle entzündet sich an der Lampenflamme, entwickelt, auf die glühende Feuerung geworfen, einen dichten Rauch und brennt dann, indem sie zusammenbäckt. Eine Tonne liefert 11,033 Kubikfufs Gas von 23,42 Kerzen Lichtstärke, 11,16% Teer von D. 1,117 u. ebensoviel Teerw. vom D. 1,007 mit 0,53% NH_3. Durch Extraktion der Kohle mit Bzl. und Destillation des vom Bzl. befreiten Bitumens wurde dasselbe in folgende Fraktionen zerlegt: 3,2%, K. 175—200°, 4% K. 250°, 9,6% K. 300°, 21,3% K. über 300°, 0,7% dickes rotes Öl, das bei noch höherer Temperatur überging und als Rückstand eine rote fettige M., aus der sich H_2S entwickelte. Durch Behandlung mit Natronlauge wurde ein Phenol von höherem Molekulargewicht aus dem Destillat von 250—300° entfernt, das nach Pseudocumenol riecht. Durch H_2SO_4 wurde keine dem Pyridin oder Chinolin ähnliche Substanz ausgezogen. Das so gereinigte Öl wurde wieder destilliert, und bei 280° ging ein Öl über, welches dem Brennpetroleum sehr ähnlich riecht und eine kleine Menge eines aromatischen Körpers enthält, der mit HNO_3 ein NO_2-Prod. liefert. Nur der erste Tropfen Brom wird von dem Öl ohne Entwicklung von HBr absorbiert. Die niedrig sd. Fraktion riecht nach PAe., die über 300° sd. scheidet beim Abkühlen Tafeln von *Paraffin* aus, und der Rest ist dem amerikanischen Schmieröl sehr ähnlich.

Der Vf. glaubt, dafs die Kohle von Miike Mine einen Anhalt für die Erklärung der Entstehung der Petroleumlager biete. Wenn unterirdische Wärme auf das Lager eingewirkt hätte, so würde Petroleum aus der Kohle abdestilliert worden sein, und Anthracit wäre zurückgeblieben; es würden also ähnliche Verhältnisse sich ergeben haben, wie sie in Pennsylvanien vorliegen. Für die Quelle der bituminösen Substanzen hält der Vf. Öle und harzartige Prodd., die in den lebenden Pflanzen entstanden seien (etwa in Sporen oder Früchten) und die sich deshalb angereichert hätten, weil sie widerstandsfähiger sind, als die Pflanzenfaser. Zu ähnlichen Ergebnissen war ANGUS SMITH in bezug auf das Wachs und Öl des Torfes gelangt. Diese Theorie der Entstehung des Bitumens in der Kohle, bezw. der Petroleumlagerstätten überhaupt schliefst nicht aus, dafs in anderen Fällen auch die Theorien von MENDELEJEFF oder von ENGLER und ZALOZIECKI zur Erklärung herangezogen werden können. Gegen die Annahme der Entstehung des Petroleums aus Tierresten spreche aber das Fehlen der widerstandsfähigen Körper der Pyridin- und Chinolinreihe im Petroleum. — Das geologische Alter der japanischen Kohle oder ihr botanischer Ursprung ist noch nicht bekannt. Die Kohle steht nach ihrem Aussehen zwischen eigentlicher Kohle und Braunkohle; der hohe Gehalt der Asche an Kalk spricht dafür, dafs die Schichten, in denen sie sich gebildet hat, viel Mergel führten, und es ist aus beiden Gründen wahrscheinlich, dafs die Kohle zur Kreide oder zum Tertiär gehört. (JSI. **10**. 975—80. London. Sektion. [7/12.* 91.].) BODLÄNDER.

Patente.

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. *Darstellung blauschwarzer bis grüner sekundärer Disazofarbstoffe.* Die in der Patentschrift Nr. 58 614 näher beschriebene α-Amido-β-naphtoxylessigsäure, bezw. ihr Sulfoderivat, vereinigt sich mit Diazoverbb. zu Azofarbstoffen, die aufs neue diazotiert u. wieder mit Aminen, Phenolen und deren Sulfo- und Carbonsäuren kombiniert werden können. Die auf diese Weise entstehenden Farbstoffe färben auf Wolle rein schwarze, schwarzgrüne u. grüne Töne.

Als besonders wertvolle Wollfarbstoffe haben sich bis jetzt die folgenden Kombinationen erwiesen:

1. β-Naphtylaminmonosulfosäure (Patent Nr. 20 760) + α-Amido-β-naphtoxylessigsäure + einer der folgenden Verbb.: a. β-Naphtolsulfosäure (SCHÄFFER), b. β-Naphtoldisulfosäure (R);

2. β-Naphtylaminmonosulfosäure (Patent Nr 20 760) + α-Amido-β-naphtoxylessig-β-sulfosäure + β-Naphtolsulfosäure (SCHÄFFER);

3. Naphtylamindiosulfosäuren (Patent Nr. 27 346) + α-Amido-β-naphtoxylessigsäure + einer der folgenden Verbb.: a. β-Naphtol, b. β-Naphtolsulfosäure (SCHÄFFER), c. β-Naphtol-disulfosäure (R);

4. p-Amidosalicylsäure + α-Amido-β-naphtoxylessigsäure + einer der folgenden Verbb.: a. α-Naphtol, b. β-Naphtol, c. β-Naphtolsulfosäure (SCHÄFFER), d. β-Naphtoldisulfosäure (R);

5. o-Amidosalicylsäure + α-Amido-β-naphtoxylessigsäure + einer der folgenden Verbb.: a. α-Naphtol, b. β-Naphtoldisulfosäure (R).

Die mit den Amidosalicylsäuren dargestellten Farbstoffe zeigen die Eigenschaft, auf gechromter Wolle walkrecht fixiert zu werden. (Pbl. **12**. 868. DRP. 58 868. 31/8. 90.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. *Darstellung gelber beizenfärbender Trisazofarbstoffe aus Fuchsin.* Die Trisazoverb. des Fuchsins verbindet sich mit den gebräuchlichen Farbstoffkomponenten zu Produkten, welche im allgemeinen als Farbstoffe keine technische Bedeutung haben.

Nur die Kombinationen des Fuchsins mit Salicylsäure oder o-Kresotinsäure besitzen technischen Wert, wegen ihrer Fähigkeit, chromgebeizte Wolle in gelben, licht- und walkechten Tönen zu färben.

Die Kombination geschieht in alk. Lsg. in der üblichen Weise.

Der Farbstoff bildet ein braungelbes Pulver, welches sich in kaltem Wasser leicht und auch in A. ziemlich leicht mit braungelber Farbe, in konz. Schwefelsäure mit tief bläulich grüner Farbe löst. (Pbl. **12**. 914. DRP. 58 893. 12/10. 90.)

A. Leonhardt & Co., Mühlheim, Hessen, *Darstellung roter basischer Farbstoffe der Pyrongruppe (Pyronine).* Die nach dem Verfahren des Patentes Nr. 58 955 dargestellten Diphenylmethanderivate liefern bei der Behandlung mit Oxydationsmitteln, wie Bichromat, Ferricyankalium, salpetrige Säure, Superoxyde, Eisenchlorid, Farbstoffe, welche sich durch ihr Krystallisationsvermögen, ihre prächtig roten Nuancen und ihre Echtheit auszeichnen. Dieselben werden als „Pyronine" bezeichnet.

Die Darstellung geschieht in der Weise, dafs man z. B. Tetramethyldiamidodiphenylmethanoxyd in verdünnter Salzsäure oder Essigsäure löst und so lange Bleisuperoxyd zusetzt, als noch Farbstoffbildung stattfindet. Der Farbstoff wird mit Kochsalz und Chlorzink abgeschieden.

Das Tetraäthylpyronin färbt bläulicher als das entsprechende Methylderivat. (Pbl. **12**. 890. DRP. 59 003. 27/6. 89.)

L. Cassella & Co., Frankfurt a. M., *Darstellung von Azinfarbstoffen aus alkylirten m-Diaminen.* Durch Einwirkung von salzsaurem Nitrosodimethyl- (bezw. -diäthyl-)anilin auf die alkylirten m-Diamine entstehen nach dem Verfahren des Patentes Nr. 15 272, rote bis blauviolette Farbstoffe. Dieselben sind in Wasser leicht löslich; die Färbungen auf tannirter Baumwolle zeigen eine hervorragende Waschechtheit.

Von alkylirten m-Diaminen kommen zur Anwendung: Dimethyl-, Diäthyl-, Trimethyl-, Triäthyl-m-phenylendiamin oder m-toluylendiamin. (Pbl. **12**. 890. DRP. 59 063. 29/11. 90.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung blauer basischer Farbstoffe aus Neublau.* Nach den Angaben der Patentschriften Nr. 56 722 u. Nr. 54 658 entstehen aus dem als „Neublau" bezeichneten Farbstoffe durch Einwirkung der primären Mono- und Diamine der aromatischen Reihe und der sekundären Basen der Fettreihe neue, grünlichblaue Farbstoffe.

In ähnlicher Weise entstehen durch Einwirkung von Ammoniak auf die aus Nitrosodialkylanilin und β-Naphtol gebildeten Oxazine neue Verbindungen, welche sich von dem Ausgangsprodukt durch grünlichblauere Nuancen, sowie durch wesentlich gröfsere Echtheit gegen Alkali auszeichnen.

Die Veränderung vollzieht sich in alkoholischer Lösung unter Zufuhr von Sauerstoff durch einen Luftstrom. (Pbl. **12**. 914. DRP. 59 084. 24/8. 90.)

Schlufs der Redaktion: den 2. Februar 1892.

Ketoxime 298. — Ferd. Tiemann, Einwirkung von Benzolsulfonsäurechlorid auf Amidoxime 298. — Joh. Pinnow, Einwirkung von Benzolsulfonsäurechlorid auf p-Homobenzenylamidoxim etc. 298. — Karl Auwers u. Victor Meyer, Bemerkungen zu der Abhandlung von A. Hantzsch und Friedrich Kraft: Über das Auftreten von Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbindungen 298. — Ferd. Tiemann, Bildungsweise des Benzenylhydrazoximamidobenzylidens 298. — Georg Cohn, Benzaldiphenylmaloïd und seine Derivate 299. — St. v. Kostanecki u. B. Nessler, Oxyxanthone II 299. — C. Liebermann und F. Dickhuth, Acetylindogoweifs und Acetylindigo 300. — H. Wichelhaus, Methylnaphtaline 300. — Otto Scherler, Einwirkung des Chlors und der Salpetersäure auf die Methylnaphtaline 300. — F. W. Richardson, Methode zur Unterscheidung zwischen α- und β-Naphtol 301. — J. A. Leroy, Einwirkung von Phosphorchlorid auf Methylnaphtylketone 301. — C. Stoehr, Pyridin- und Piperidinbasen der β-Reihe 302. — C. Stoehr u. M. Wagner, ββ-Dimethyldipyridyl 303. — Albert Busch u. W. Königs, Bildungsweise des β-Chlorchinaldins 303. — S. Hoogewerff u. W. A. van Dorp, γ-Amidochinolin 303. — J. C. A. Simon Thomas, Unters. über die Synthese eines Nitramins der Chinolinreihe 303. — Hermann Decker, Kenntnis des sog. γ-Bromchinolins 303. — Robert Otto und Albert Holst, Morphincarbonsäureester 304. — C. Rüdel, Berberisalkaloide 304. — C. Tanret, Caffeïn 305. — E. Gérard, Neue Verbindungen der Daturinsäure 305. — D. Rainy Brow und W. H. Perkin jun., Kryptopin 305. — Franz Hofmeister, Zusammensetzung des krystallisierten Eieralbumins 305. — Karl Barus, Auflösung des vulkanisierten Kautschuks 306. — K. Werner, Reinigung verharzter ätherischer Öle 307.

Mineralogische und geologische Chemie. H. Dufet, Messungen der Brechungsexponenten unter Anwendung von Prismen und der totalen Reflexion 307. — A. Lacroix, Leucit in den Adern des Basaltes von Montdore; Cordierit in den durch Steinkohlenbrände geschmolzenen Sedimentschichten von Commentry 307. — C. Bischof, Kaolin 307. — W. Luzi, Graphitkohlenstoff 307. — O. C. Farrington, Zusammensetzung des Iolit (Cordierit) 308. — E. Hussak, Mineralogie Brasiliens 308. — A. Descloizeaux, Untersuchung des Pollux von Hebron, Maine 308. — F. Gonnard, Schwerspat vom Puy-de-Dôme; Aragonit aus dem Tunnel vor Neussargues, Cantal; Hornblende von Perrier bei d'Issoire Puy-de-Dôme 309. — A. Lacroix, Vorkommen von Christobalit; Neues Mineral von Montebras Creuse; Anatas und Brookit etc. 309. — A. Lacroix u. Ch. Baret, Fundort des Bertrandits im Departement Loire inférieure 309. — G. Friedel, Darstellung des Brucits 309. — A. de Grammont, Darstellung des Dotaliths 309. — F. Gonnrad, Vorkommen von Epidot bei Rhesmes, Piemont; Granulit von Farérolle in der Kommune von Bourg-Lastic, Puy-de-Dôme; Bemerkungen zu einer Arbeit von Jannettaz über den Orthoklas aus den Basalten von Royat 310. — Ch. Friedel, Umgewandelter Eisenkies, der gediegenen Schwefel enthält 310. — E. Jannettaz, Antwort auf Gonnard's Bemerkungen 310. — Ch. M. van Deventer, Unters. von rohem Javapetroleum 310. — Carl Ochsenius, Erdöl und Asphalt bei Palena in Peru 310. — Watson Smith, Lösliche und harzähnliche Bestandteile bituminöser Kohle 310.

Patente 311.

Namenregister.

Addyman, F. T. 270.
André, 286.
Angeli, A. 284. 288.
Arnaud, A. 281.
Aslanoglou, P. L. 276.
Auwers, K. 298.
Bailey, H. 277.
Baret, Ch. 309.
Barus, K. 306.
Basset, H. 262.
Berthelot, 286.
Besson, A. 272.
Biedermann, J. 290.
Bischof, C. 307.
Brown, J. 263. 305.
Browyn, D. R. 305.
Bruck, P. 280.
Bruyn, de C. A. L. 272.
Busch, A. 303.
Carl, R. W. 287.
Causse, H. 271.
Cazeneuve, P. 278.
Chatelier, H. Le 271.
Ciamician, G. 284.
Claissen, L. 292.
Cohn, G. 299.
Coehn, A. 261.
Curtius Th. 294. 297.
Decker, H. 303.
Descloizeaux, A. 308.
Deventer, C. M. v. 310.
Dickhuth, F. 300.
Ditte, A. 271.
Dorp, W. A. v. 303.
Drewes, D. 276.
Dufet, H. 307.
Evers, F. 260.
Farrington, O. C. 308.
Fischer, E. 282.
Fiquet, E. 290.
Fleischhauer, H. 286.
Fleurent, E. 277.
Freund, M. 295.
Friedel, Ch. 310.
Friedel, G. 309.
Friedrichs, 261.
Forcrand, De 268.
Förster, F. 276.
Förster, O. 273.
Ganelin, S. 291.
Gérard, E. 305.
Gernez, D. 279.
Gonnard, F. 308. 309. 310.
Gore, G. 262.
Grammont, A. de 309.
Granger, 277.
Greiner 261.
Gülcher, 257.
Hannau, C. 279.
Hantzsch, A. 283.
Hartley, W. N. 275.
Heusler, Fr. 297.
Hinrichs, G. 265.
Hofmeister, F. 305.
Hodgkinson, W. R. 288.
Hoogewerff, S. 303.
Holt, A. 280.
Holst, A. 304.
Hussak, E. 308.
Jannettaz, E. 310.
Julius, V. A. 266.
Kehrer, E. A. 282.
Kohlrausch, F. 258.
Konovaloff, 278. 287.
Kossel, A. 289.
Kostanecki, St. v. 291. 299.
Königs, W. 287. 303.
Kraut, K. 273.
Kreusler, U. 274.
Kronstein, A. 283.
Kurnakow, N. 287.
Kühling, F. 286.
Küster, F. W. 265.
Kwasnik, W. 274. 277.
Lacroix, A. 307. 309.
Lang, H. 297.
Laurie, A. P. 275.
Lefranc, L. 257.
Lellmann, E. 296.
Leroy, J. A. 301.
Liebermann 290. 300.
Limpach, L. 288.
Lintner, C. J. 285.
Lossen, W. 288.

Lunge, G. 270.
Luzi, W. 290. 307.
Lüpke, R. 258.
Magnanini, G. 263.
Marchlewsky, L. 270.
Marsenille, J. van 279.
Massol, G. 268.
Maquenne, 273.
Merz, V. 274.
Meunier, J. 287.
Meyer, E. v. 296.
Meyer, L. 263.
Meyer, V. 278. 279. 289. 298.
Michael, A. 282.
Moissan, H. 271.
Murray, T. S. 280.
Müller, F. 278.
Nernst, W. 267.
Nessler, B. 299.
Nickel, E. 267.
Ochsenius, C. 310.
Otto, R. 276. 304.
Paal, C. 286.
Pechmann, H. v. 282. 283.
Pellizzari, G. 286.
Penfield, S. L. 272.
Perkin, W. H. jun. 305.
Petersen, E. 265.
Petit, P. 285.
Pflug, L. 294.
Piloty, O. 282.
Pinnow, J. 298.
Pickering, S. U. 269. 270.
Recoura, A. 274.
Richardson, F. W. 301.
Romburgh, P. v. 292.
Rousseau, G. 275.
Röher, R. 258.
Ruhemann, A. 291.
Rüdel, C. 304.
Sachse, H. 290.
Salkowski, F. 284.
Salzer, Th. 279.
Scheidt, M. 296.
Scherler, O. 300.
Schmidt, G. C. 266.
Schmidt, M. 296.
Schulthess, O. 282.
Schöpff, M. 278.
Smith, A. W. 298.
Smith, W. 310.
Stöhr, C. 297. 302. 303.
Strecker, H. 261.
Spring, W. 279.
Tammann, G. 267.
Tanret, C. 305.
Tiemann, F. 288. 289. 298.
Thiesing, H. 296.
Thomas, J. C. A. S. 303.
Vaubel, W. 267.
Wagner, M. 303.
Wallach, O. 287. 291.
Wells, H. L. 272.
Werner, H. 307.
Wichelhaus, H. 300.
Wislicenus, W. 296.
Wyrouboff, G. 269.
Zelinsky, N. 281.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Die Peptone

in ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung.

Studien zur Lehre von der Verdauung der Eiweißkörper und des Leimes

von

Dr. med. V. Gerlach,

Abteilungsleiter am Schmittschen Laboratorium in Wiesbaden

1891. ℳ 1.50.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 8. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. **Rud. Arendt** in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. BODLÄNDER in Clausthal i/H. — Dr. HEFELMANN in Leipzig. — Prof. Dr. JANEČEK in Agram. — Prof. Dr. W. NERNST in Göttingen. — Prof. Dr. F. NIES in Hohenheim. — Dr. B. PROSKAUER in Berlin. — Prof. Dr. R. SACHSSE in Leipzig. — Dr. A. SAUER in Heidelberg. — Dr. V. WACHTER in Miltenberg a/M. — Dr. J. WAGNER in Leipzig.

Verlag von LEOPOLD VOSS in HAMBURG, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Organische Chemie. W. G. Mixter, Zersetzung von Salpetersäureäthern durch alkalische Lösungen 313. — H. N. Warren, Beständigkeit von Petroleumkohlenwasserstoffen 313. — W. Kwasnik, Krystallinischer Bestandteil der Genipa brasiliensis Mart. 313. — W. H. Perkin jun. u. W. Sinclair, Synthetische Bildung geschlossener Kohlenstoffketten 313. — W. H. Perkin jun. u. James Stenhouse, Einwirkung von Propylenbromid auf die Natriumverbindungen von Acetessigsäureäthyläther und Benzoylessigsäureäthyläther 314. — H. Limpricht, Darstellung von Nitrososulfosäuren 315. — F. E. Matthews, α- und β-Modifikationen des Chlorbenzolhexachlorids 315. — C. Liebermann, Umlagerungswärme des Opianoximsäureanhydrids 216. — W. J. Comstock u. H. L. Wheeler, Unterss. über die Isoanilide 316. — O. Witt, Neue Derivate des p-Nitro-o-chlorbenzylbromids 316. — Ernst Täuber, Synthese des aus Carbazol erhältlichen Diamidocarbazols etc. 317. — Arnold Reissert, Julole 317; Entstehung von Farbstoffen aus Ketomethyljulolin und Methyllepidon 317. — Fr. Schlagdenhauffen u. E. Reeb, Das wirksame Prinzip der Borragineen 317. — Eug. Bamberger u. M. Kitschelt, Einwirkung der unterchlorigen Säure auf β-Naphtochinon 318.

Physiologische Chemie. E. v. Broen, Gedanken über die Claisen'schen Synthesen 318. — C. Wehmer, Das Fehlen oxalsaurer Salze in jungen Frühjahrsblättern wie bei einigen phanerogamen Parasiten 318. — Ubaldo Mussi, Milchsaft des Feigenbaumes 318. — Th. Schlösing, Sohn u. Em. Laurent, Bemerkungen zu der Mitteilung von Arm. Gautier und R. Drouin 319. — Arm. Gautier u. R. Drouin, Fixierung von Stickstoff durch den Boden und die Gewässer 319. — Gaston Bonnier, Assimilation der chlorophyllhaltigen Schmarotzerpflanzen 319. — P. Pichard, Fixierung von atmosphärischem Stickstoff und Nitrifikation 319. — W. Saposchnikoff, Grenzen der Anhäufung der Kohlehydrate in den Blättern der Weinrebe und anderen Pflanzen 320. — O. Eberdt, Entstehungsgeschichte der Stärke 320. — R. H. Schmidt, Aufnahme und Verarbeitung von fetten Ölen durch Pflanzen 320. — M. Löwit, Neubildung und Beschaffenheit der weifsen Blutkörperchen 321. — Ch. Bohr u. S. Torup, Sauerstoffgehalt der Oxyhämoglobinkrystalle 321. — Carl Ernst, Fäulnis der Galle und deren Einflufs auf die Darmfäulnis 321. — G. Lippmann, Unterss. über den Säuregrad des Mageninhaltes bei Anwendung verschiedener Indikatoren 322. — C. v. Noorden, Alkohol als Sparmittel für Eiweifs 322. — R. Oddi, Einflufs der Muskelarbeit auf den gesamten Atmungsaustausch 322. — Moritz Traube, Geschichte der Lehre von den antiseptischen Eigenschaften der höheren Organismen 322. — F. Obermayer,

Nucleoalbuminausscheidung im Harn 322. — G. Bunge, Aufnahme des Eisens in den Organismus des Säuglings 323. — F. Krüger, Verdauungsfermente beim Embryo und Neugeborenen 323. — M. Lungwitz, Gase des Rinderpansens nach dem Genusse verschiedener Futtermittel etc. 324. — T. Araki, Bildung von Glykose und Milchsäure bei Sauerstoffmangel 325. — Filippo Arturo Fodera, Paralysierende Wirkung des Strychnins 325.

Pharmazeutische Chemie. Rud. Dietel, Liquor Ferri albuminati 325. — M. C. Traub, Chloroform 325; Äther chlorobutyricus 325. — Yvon u. Berlioz, Neues innerliches Antiseptikum etc. 326. — Silvio Cressati, Antipyrinbenzoat und -pikrat 326. — Willy Wolff, Dermatol und Bismutum gallicum basicum 326. — R. Kobert, Hämol und Hämogallol 327. — G. Goldmann, Exodyne 327. — Jolly, Thymacetin 327. — F. Goldmann, Salophen 327. — H. Thoms, Salophen 327. — Siebel, Pharmakologische Unterss. über Salophen, ein neues Salicylsäurederivat 327. — C. Binz, Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen 328. — Ed. Hirschsohn, Bleigehalt des Cassiaöles 328. — A. J. Schilling, Falsche ostindische Ipecacuanha 328. — H. Beckurts u. Paul Nehring, Bestandteile der Angosturarinde etc. 328. — Eduard Lücker, Kenntnis der Chemie des Guajakharzes 329.

Analytische Chemie. R. A. Cripps, Indikatoren der Neutralität etc. 329. — H. Courtonne, Darstellung einer unveränderlichen hydrotimetrischen Normalflüssigkeit 329. — Ferdinand Jean, Bemerkungen zu der Arbeit von Lobry de Bruyn und van Leent über das Oleorefraktometer 330. — G. Lunge, Einstellungslineal für gasometrische Arbeiten 330. — Fr. Rüdorff, Quantitative Analyse durch Elektrolyse 331. — C. A. Lobry de Bruyn, Bestimmung des Schwefels im Kupfer 331. — P. Cazeneuve u. Nicolle, Schnelle Bestimmung freier Schwefelsäure im künstlichen Selterswasser 332. — Berthelot u. André, Bestimmung des Schwefels im Ackerboden 332. — G. Mac Gowan, Jodometrische Bestimmung von Chloraten 332. — K. Ulsch, Bestimmung des Nitratstickstoffs 332. — O. Reitmair u. A. Stutzer, Bestimmung der salpetrigen Säure im Natriumnitrit 333. — A. D. Tschirikow, Einfluſs der Temperatur auf die Empfindlichkeitsgrenze der Jodstärkereaktion 333. — J. Hertkorn, Prüfung des Liquor Ammonii caustici 333. — G. Mancuso-Lima, Bestimmung der Phosphorsäure in der Thomasschlacke 333. — Crispo, Phosphorsäurebestimmung 333. — Vincent Edwards, Bestimmung von Phosphorsäure in Schlacken 334. — Robt. Hamilton, Fällung von Phosphor aus Lösungen von Eisen und Stahl 334. — Otto Förster, Phosphorsäurebestimmung nach der Molybdänmethode 334. — P. Lohmann, Anwendung des Quecksilberchlorides bei dem Nachweis kleinster Mengen von Arsen 334. — Charles R. Sanger, Quantitative Bestimmung des Arseniks durch die Berzelius-Marhs'sche Methode etc. 335. — James T. Anderson, Unterscheidung von Arsen und Antimon 335. — J. B. Nagelvoort, Gutzeit'sche Arsenprobe 335. — Charles A. Burghardt, Schnell ausführbare Methode zur genauen Bestimmung von Sulfiden, Arseniden, Antimoniden und Doppelverbindungen dieser Körper mit Metallen 336. — F. A. Gooch u. E. W. Danner, Methode zur Trennung von Antimon und Arsen etc. 336. — G. Denigès, Molybdänreaktion auf Wasserstoffsuperoxyd 336. — Adrian, Trennung des Baryts vom Strontian 336. — Ed. Donath, Aluminiumbestimmung im Ferroaluminium 336. — Leopold Schneider, Beiträge zur chemischen Unters. des Stahls 336. — Paul Jannasch u. Rob. Niederhofheim, Quantitative Metallscheidungen in alkalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd 337. — P. Jannasch u. P. Etz, Quantitative Trennungen der Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe 337. — C. A. Lobry de Bruyn u. F. H. van Leent, Bestimmung des Kupfers nach der Methode von De Haen 337. — W. Remmler, Trennung von Wismut und Blei 337. — Jesse Jones, Aufschlieſsung titanhaltiger Mineralien 338. — Georg Courant, Reaktion der Kuh- und Frauenmilch etc. 338. — Crocco, Fehlerquelle beim Nachweise von Albumin im ikterischen Harne 338. — A. Schneegans u. J. E. Gerock, Nachweis von Salicylsäure im Salicylaldehyd und in Salicylsäuremethylester 339. — H. Dropp Richmond, Bestimmung von Jodoform 339. — Thomas P. Blunt, Tabarie's Formel zur Bestimmung des Alkohols 339. — Baudry, Verfahren zur Bestimmung der Stärke 339. — G. Kottmeyer, Qualitätsbeurteilung von Chlorophyll 339. — G. Vulpius, Nachweis von Harnzucker 340. — A. Günther, G. de Chalmot u. B. Tollens, Bestimmung des Furfurols etc. 340. — F. Lewkowitsch, Quantitative Bestimmung des Cholesterins 341. — C. A. Lobry de Bruyn u. F. H. van Leent, Optische Analyse der Butter 341. — J. Pinette, W. Schmid'sche Milchfettbestimmungsmethode 342. — A. H. Stokes, Bestimmung des Milchfettes 342. — Reuben Haines, Jodzahl für Schmalzöl nach der Hübl'schen Methode 343. — A. H. Gill, Bestimmung von Milchzucker in der Milch 343. — H. Droop Richmond, Beziehung zwischen spezifischem Gewicht, Fett und festem Nichtfett in der Milch der Büffelkuh 343. — Welmans, Bemerkungen zur Molybdänsäurereaktion der fetten Öle 343. — S. Riva-Rocci, Bestimmung der Peptone im Mageninhalt 344. — Rumpf, Bestimmung der Phenolkörper des menschlichen Harns 344. — C. Sittl, Chemie in der gerichtlichen Schriftvergleichung 345. — A. Gassend, Reinheitsprüfung von Knochensuperphosphaten etc. 345. — Sydney Harvey, Tabarie's Methode zur indirekten Bestimmung des Alkohols im Biere 345. — Alfred H. Allen, Tabarie's Methode zur Bestimmung des Alkohols 346. —

LIBRARY

Chemisches Central-Blatt.

1891 Band I. No. 8. 24. Februar.

Organische Chemie.

W. G. Mixter, *Die Zersetzung von Salpetersäureäthern durch alkalische Lösungen.* Bei Verss., Schiefsbaumwolle durch Reduktion in Cellulose zu verwandeln, diese zu invertieren und durch Behandlung mit FEHLING'scher Lsg. zu bestimmen, stellte sich heraus, dafs unveränderte Schiefsbaumwolle u. auch andere Salpetersäureäther direkt FEHLING'sche Lsg. reduzierten. *Äthylnitrat* reagiert mit Kalilauge unter Bildung von Äthylalkohol und Kaliumnitrat ohne Reduktion der NO_2-Gruppe oder Oxydation der Äthylgruppe. *Äthylennitrat* wird durch konz. alk. Lsgg. unter Bildung von CO_2, Oxalsäure und salpetriger Säure zers. *Nitroglycerin, Nitromannit* und *Schiefsbaumwolle* zeigen ein ähnliches Verhalten und bilden aufserdem organische Säuren und Prodd., welche FEHLING'sche Lsg. reduzieren, deren Isolierung aber nicht gelang. (AmCh. **13**. 507 bis 514; Yale Univ. Dez. 1891.) BODLÄNDER.

H. N. Warren, *Über die Beständigkeit von Petroleumkohlenwasserstoffen.* Der Vf. scheint die Beobachtung, dafs Grenzkohlenwasserstoffe gegen chemische Einw. sehr widerstandsfähig sind, als neu anzusehen. Nur Chlorchromsäure greift Petroleum in Ggw. von W. an, indem er dasselbe in eine wachsartige, bei 400° F. schm. Substanz verwandelt, die der Vf. noch nicht untersucht hat. (ChN. **65**. 29—30. 15/1.) BODLÄNDER.

W. Kwasnik, *Über einen krystallinischen Bestandteil der Genipa brasiliensis Mart.* PECKOLT hat aus der in Brasilien einheimischen Rubiacee einen „*Genipin*" genannten Körper extrahiert, der sich bei der durch den Vf. vorgenommenen Unters. als *Mannit* erwies. Sowohl dieser Mannit als reiner Mannit von anderer Herkunft schied beim Kochen mit FEHLING'scher Lsg. etwas Kupferoxydul aus und reduzierte auch ammoniakalische Silberlsg. Dies Verhalten widerspricht den Angaben der Lehrbücher. Der Vf. glaubt, dafs Mannit durch das Kochen mit Alkalien oder NH_3 verändert wird, und will die Natur dieser Veränderung untersuchen. (ChZ. **16**. 109 bis 110. Breslau. Pharmaz. Inst. von POLECK. 27/1.) BODLÄNDER.

W. H. Perkin jun. und **W. Sinclair**, *Die synthetische Bildung geschlossener Kohlenstoffketten. Teil II (Fortsetzung). Derivate des Tetramethylens.* (Vgl. **87**. 112. 217.) Trimethylenbromid reagiert mit Natriummalonsäureester unter Bildung von viel Pentantetracarbonsäureäther und etwas Tetramethylencarbonsäureäther. Die *Tetramethylencarbonsäure*, $\begin{matrix}CH_2.CH_2\\ |\quad\ \ |\\ CH_2.CH.CO_2H\end{matrix}$, sd. bei 192—197°, ihr Chlorid, C_5H_7OCl, hat K. 137—139°. Die Tetramethylencarbonsäure ist sehr beständig, doch gelang es, durch Einw. von Brom in Ggw. von Phosphor das zur Carboxylgruppe α-ständige H-Atom (vgl. AUWERS und BERNHARDI **91**. II. 419) durch Brom zu ersetzen. *Monobromtetramethylencarbonsäure*, $\begin{matrix}CH_2.CH_2\\ |\quad\ \ |\\ CH_2.CBr.CO_2H\end{matrix}$, hat F. 48—50°, ihr Methyläther ist ein schweres Öl, das bei gewöhnlichem Druck unzers. sd. Die Verss., durch Behandlung mit Kalilauge HBr abzuspalten und einen Körper $\begin{matrix}CH_2-CH\\ |\qquad \|\\ CH_2-C.CO_2H\end{matrix}$ zu erhalten,

schlugen fehl; es entstand dabei *Hydroxytetramethylencarbonsäure*, $\begin{matrix} CH_2-CH_2 \\ | \quad\quad | \\ CH_2-C(OH).CO_2H \end{matrix}$; eine bei 205—210° sd. Fl., die mit W. in allen Verhältnissen mischbar ist. Die Elemente des W. aus der Hydroxysäure abzuspalten, gelang gleichfalls nicht; vielmehr entstand bei Behandlung mit Essigsäureanhydrid *Acetoxytetramethylencarbonsäure*, $C_7H_{10}O_4$, F. 72—74° u. bei Behandlung der Bromcarbonsäure mit *alkoh.* Kali *Äthoxytetramethylencarbonsäure*, $C_4H_6.OC_2H_5.CO_2H$, ein farbloses Öl von K_{60}. 164—165°.

Mit Zinkmethyl liefert das Tetramethylencarbonsäurechlorid *Tetramethylenmethylketon*, $C_4H_7.CO.CH_3$, K_{733}. 134°, $D^4{}_4$. 0,9160, magn. Mol.-Drehung 5,901; dessen *Ketoxim*, $C_4H_7.C(:NOH).CH_3$, hat F. 60—61°. Der Tetramethylenring ist weit beständiger als der Trimethylenring, und dem entsprechend bleibt er bei Reduktion des Ketons bestehen, u. es bildet sich *Tetramethylenmethylcarbinol*, $C_4H_7.CH(OH).CH_3$, K. 144—145°. Analog ist die Entstehung von *Tetramethylenäthylketon*, $C_4H_7.CO.C_2H_5$, K. 155—156°, $D^4{}_4$. 0,9094, magn. Mol.-Drehung 6,911, welches mit Natriumdisulfit die kryst. Verb. $C_7H_{12}O.SO_3HNa$ giebt, mit Hydroxylamin das *Ketoxim* K_{750}. 208—209° und durch Natrium in wasserhaltiger Lsg. zu *Tetramethylenäthylcarbinol*, K. 162°, $D^4{}_4$. 0,9092, magn. Mol.-Drehung 7,325 reduziert wird. Mit Essigsäureanhydrid giebt das Carbinol *Tetramethylenäthylcarbinylacetat*, $C_4H_7.CH(OC_2H_3O).C_2H_5$, K. 178—179°, mit HJ und HBr, resp. *Tetramethylenpropyljodid* und *-bromid*, $C_4H_7.CHJ.C_2H_5$, K_{80}. 105—107°, und $C_7H_{13}Br$, K_{120}. 110°. Neben dem Carbinol entstand in einem Falle bei Reduktion des Ketons *Ditetramethylendiäthylglykol*, $\begin{matrix} C_4H_7.C(OH).C_2H_5 \\ | \\ C_4H_7.C(OH).C_2H_5 \end{matrix}$, F. 95°.

Das abweichende Verhalten der Tetramethylenderivate von den Trimethylenderivaten (vgl. MARSHALL u. PERKIN **92**. I. 17—20) tritt auch bei dem *Tetramethylenphenylketon*, $C_4H_7.CO.C_6H_5$, hervor. Dasselbe entsteht bei Behandlung einer Lsg. von Tetramethylencarbonsäurechlorid in Bzl. mit $AlCl_3$; es hat K_{740}. 258—259°, $D^4{}_4$. 1,0600, magn. Mol.-Drehung 15,460, und sein Ketoxim schm. bei 91—93°. Durch HBr wird es nicht angegriffen, durch Natrium in wasserhaltiger äth. Lsg. zu *Tetramethylenphenylcarbinol*, $C_4H_7.CH(OH).C_6H_5$, K_{752}. 257°, $D^4{}_4$. 1,0309, magn. Mol.-Drehung 14,895, reduziert. Bei schneller Dest. entsteht ein Polymeres von doppeltem Molekulargewicht und K_{60}. 320°, welches sich bei langsamer Dest. wieder spaltet. Läſst man die äth. Lsg. der Reduktionsprodd. 24 Stunden stehen, so entsteht ein kryst. Körper, Ditetramethylendiphenylglykol, $\begin{matrix} C_4H_7.C(OH).C_6H_5 \\ | \\ C_4H_7.C(OH).C_6H_5 \end{matrix}$, F. 153—154°.

Die von W. H. PERKIN sen. ausgeführten Bestimmungen der magn. Mol.-Drehung zeigen, wie geeignet dieselbe zur Unterscheidung zwischen geschmolzenen Ketten und ungesättigten Verbb. ist, und wie ähnlich die Tetramethylenverbb. den gesättigten Verbb. der Fettreihe sind, die zwei Atome Wasserstoff mehr enthalten. (JCh. **61**. 36—66. Jan. Edinburgh.) BODLÄNDER.

W. H. Perkin jun. u. James Stenhouse, *Die synthetische Bildung geschlossener Kohlenstoffketten. Teil I (Fortsetzung.) Einwirkung von Propylenbromid auf die Natriumverbindungen von Acetessigsäureäthyläther und Benzoylessigsäureäthyläther.* Die Einw. von Propylenbromid verläuft ähnlich wie die von Äthylenbromid. Aus Natriumacetessigester entsteht *Acetyltrimethylencarbonsäureäther*, $\begin{matrix} CH_3.CO \\ CO_2C_2H_5 \end{matrix}\!>\!C\!<\!\begin{matrix} CH.CH_3 \\ | \\ CH_2 \end{matrix}$, ein Öl vom K. 210—212°, welches bei der Verseifung in die *Acetyltrimethylencarbonsäure* übergeht; diese bildet ein dickes fast farbloses Öl, giebt mit Hydroxylamin ein bei 153—155° schm. *Oxim* und geht beim Erhitzen mit W. in ein Öl vom K_{100}. 140—142° über von der wahrscheinlichen Konstitution eines *Acetoisobutylalkohols*, $CH_3.CO.CH_2.CH(CH_3).CH_2.OH$, das sich in HBr unter Bildung des Bromids $C_6H_{11}BrO$, K_{100}. 135 bis 140° löst.

Neben dem Acetyltrimethylencarbonsäureäther entsteht bei Einw. von Propylenbromid auf Natriumacetessigäther *Methyldiacetyladipinsäureäthyläther*,

$$\begin{matrix}CH_3.CO\\ CO_2C_2H_5\end{matrix}>CH.CH(CH_3).CH_2.CH<\begin{matrix}CO.CH_3\\ CO_2C_2H_5\end{matrix},$$

der bei der Destillation unter Bildung einer neutralen Substanz und einer Säure zerfällt. Der neutrale Körper ist wahrscheinlich *Dimethyldihydropentenmethylketon*, $\begin{matrix}CH_3.C & = & C.CO.CH_3\\ | & & |\\ CH_2.CH(CH_3) & . & CH_2\end{matrix}$, K. 198—200°, von dem zwei Mol. unter Austritt von 1 Mol. W. zu der Verb. $C_{18}H_{28}O$, K_{30}. 230—240° zusammentreten. Das Keton bildet mit Hydroxylamin ein *Ketoxim*, $C_9H_{15}NO$, K_{100}. 175°, und wird durch Natrium in äth. Lsg. zu dem Dimethylpentamethylenmethylcarbinol, $C_9H_{18}O$, K_{100}. 184—187° reduziert, neben welchem noch ein Körper $C_{18}H_{30}O_2$, K_{70}. 230—240°, entsteht, der vermutlich ein Pinakon ist. Die neben dem Keton entstehende Säure ist *Dimethyldihydropentendicarbonsäure*, $\begin{matrix}CH_3.C & = & C.CO_2H\\ | & & |\\ CO_2H.CH.CH(CH_3) & & CH_2\end{matrix}$, ein krystallinischer Körper vom F. 180—182°.

Aus Propylenbromid und Natriumbenzoylessigsäureäther entsteht *Benzoylmethyltrimethylencarbonsäureäthylester*, $\begin{matrix}C_6H_5.CO\\ CO_2C_2H_5\end{matrix}>C<\begin{matrix}CH.CH_3\\ |\\ CH_2\end{matrix}$, K_{100}. 223—226°; die entsprechende freie Säure bildet eine farblose, krystalline M. vom F. 128—129°, deren Oxim F. 130—135° besitzt, u. die, auf 140° erwärmt, CO_2 abspaltet und in *Benzoylmethyltrimethylen*, $C_6H_5.CO.CH<\begin{matrix}CH.CH_3\\ |\\ CH_2\end{matrix}$, K. 240—245° übergeht, dessen *Oxim*, $C_{11}H_{13}NO$, ein farbloses, nicht krystallisierendes Öl ist. (JCh. **61.** 67—87. Januar. Edinburgh.) BODLÄNDER.

H. Limpricht, *Notiz über die Darstellung von Nitrososulfosäuren.* Zur Darstellung trägt man die Nitrosulfonchloride in eine konz. Lsg. von etwas mehr als 1 Mol. Na_2SO_3 und erwärmt später; die Fl. mufs stets neutral bleiben. Nach geschehener Lsg. wird verdampft u. das Salz der Nitrososulfosäure mit 95%igem A. aufgenommen. Zur Reinigung nimmt man wiederholt mit h. A. auf oder stellt das wl. Silbersalz dar. Salze der *m-Nitrosobenzolsulfosäure*, $C_6H_4(NO)SO_3Na + 2H_2O$, Blättchen; $C_6H_4(NO)SO_3Ag$, gelbliche Nadeln aus h. W., $[C_6H_4(NO)SO_3]Ba + H_2O$, Nadeln; ll. in W. (B. **25.** 75—77. 25/1. [9/1.] Greifswald.) WAGNER.

F. E. Matthews, *Die α- und β-Modifikationen des Chlorbenzolhexachlorids.* In analoger Weise, wie der Vf. (**91.** I. 661) die beiden Modifikationen des Benzolhexachlorids erhalten hatte, stellte er auch die des Chlorbenzolhexachlorids dar. Neben öligen, noch nicht näher untersuchten Verbb. entsteht ein Gemisch der beiden Modifikationen, welches zwischen Filterpapier abgeprefst, mit PAe. gewaschen und durch Wasserdampfdestillation zerlegt wurde. Das leichter fl. *α-Chlorbenzolhexachlorid*, $C_6H_5Cl_7$, ist eine farblose, krystallinische Substanz, die dem α-Benzolhexachlorid sehr ähnlich ist. Bei 146° schm. der Körper u. kann auch sublimiert werden; bei zu starker Erhitzung aber oder beim Erwärmen mit einer alkoh. Kalilsg. zerfällt er in 1:3:4:5-Tetrachlorbenzol und HCl. Beim Kochen einer alkoh. Lsg. mit Zinkstaub entsteht Chlorbenzol.

Die β-Verb. wird nur in kleiner Menge gewonnen; sie hat F. 260°, ist beständiger als die α-Verb. und wird beim Erhitzen für sich oder mit alkoh. Kali in das nämliche Tetrachlorbenzol übergeführt wie die α-Verb. — Das 1:3:4:5-Tetrachlorbenzol hat F. 50—51°, das Nitroderivat $C_6HCl_4NO_2$ (1:3:4:5:2) F. 23°. — Bei Einw. von Brom auf Bzl. in Ggw. von Kali entsteht unter wechselnden Bedingungen immer nur ein Benzolhexabromid. Beim Vermischen von Chlorbenzol mit Brom unter W.

und längerem Stehen der Mischung entsteht Chlorbrombenzol in beträchtlicher Menge. — Nach den theoretischen Ansichten von Sachse (**90**. II. 90) müßten zwei Benzol- aber drei Chlorbenzolhexachloride existieren können. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65**. 48. 22/1.) Bodländer.

C. Liebermann, *Über die Umlagerungswärme des Opianoximsäureanhydrids.* Sie ist von Stohmann für 52,6 cal. pro Grammmolekül bestimmt, so hoch wie noch nie bei Umlagerung isomerer Körper beobachtet. (B. **25**. 89—90. 25/1. [14/1.].) Wagner.

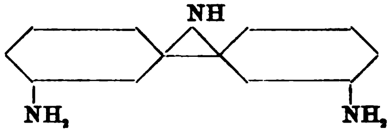
W. J. Comstock und **H. L. Wheeler**, *Untersuchungen über die Isoanilide.* Die Silbersalze von Form-α-naphtalid und m-Nitro-α-naphtalid zeigen ein verschiedenes Verhalten von den entsprechenden Natriumsalzen. Das Silbersalz des Form-α-naphtalids bildet mit Methyljodid *Methylisoform-α-naphtalid*, ein schweres, fischähnlich riechendes Öl, das bei 306—308° unter Zers. siedet; dasselbe verbindet sich mit Naphtylamin zu *Di-α-naphtylformamidin*, F. 199°, mit Anilin zu Phenyl-α-naphtylformamidin, F. 142°. Mit dem Natriumsalz des Form-α-naphtalids reagiert Methyljodid unter Bildung von *Methylnaphtylamin.* Ähnlich ist das Verhalten des *m-Nitroformanilids*, F. 134°; dessen Natriumsalz giebt mit Methyljodid *m-Nitromonomethylanilin*, F. 70—71°, das Silbersalz dagegen *m-Nitromethylisoformanilid*, F. 45°, K_{21} 172—173°, welches, mit m-Nitranilin erwärmt, in *Dinitrodiphenylformamidin*, F. 195 bis 196°, mit Anilin in *Mononitrodiphenylformamidin*, $CH<^{N.C_6H_4.NO_2}_{NH.C_6H_5}$, F. 145°, übergeht. Die Versuche, durch Zers. der isomeren Silber- und Natriumsalze unter Ausschluß von W. zu 2 isomeren m-Nitroformaniliden zu gelangen, schlugen fehl; es entstand aus beiden Salzen derselbe Körper, von gleicher Form und gleichem F. Meßbare Krystalle wurden nicht erhalten.

Mit sekundären, fetten oder aromatischen Aminen reagieren die Isoanilide unter Bildung von trisubstituierten Amidinen. So giebt Methylisoformanilid mit Diäthylamin *Diäthylphenylformamidin*, $CH<^{N.C_6H_5}_{N(C_2H_5)_2}$, K. 273—275°, dessen Golddoppelsalz, $CH<^{N.C_6H_5}_{N(C_2H_5)_2}.HCl + AuCl_3$, bei 147° schm. Mit Monomethylanilin bildet Methylisoformanilid *Methyldiphenylformamidin*, $CH<^{N.C_6H_5}_{N<^{CH_3}_{C_6H_5}}$, K_{22}. 214°, dessen Golddoppelsalz F. 35,7° besitzt. Mit Cyanamid tritt Methylisoformanilid zu Cyanphenylformamidin, $CH<^{N.C_6H_5}_{N.H.CN}$, F. 138°, zusammen; aus Cyanamid und Methylisoform-p-toluidin entsteht *Cyan-p-tolylformamidin*, F. 166—167°. (AmCh. **13**. 514—20. Yale Univ. Dezbr. 1891.) Bodländer.

O. Witt, *Über einige neue Derivate des p-Nitro-o-chlorbenzylbromids* (**91**. I. 789). Man erhält durch Alkalihydrat u. Äthylalkohol *p-Azoxy-o-dichlorstilben*, $C_{14}H_8N_2Cl_2O_4$, gelbe Nadeln aus h. Nitrobzl., F. 294°; *p-Azoxy-o-dichlorstilben*, $C_{14}H_8N_2Cl_2O$, und *p-Hydrazo-o-dichlordibenzylalkohol*, $C_{14}H_{14}N_2Cl_2O_2$, F. 35°; aus welchem durch nascierenden Wasserstoff (Sn u. HCl), *p-Amido-o-chlorbenzylalkohol*, fl., $C_7H_8NClO.HCl$, Nadeln entsteht. Alkali u. Methylalkohol erzeugt *p-Nitro-chlorbenzylmethyläther*, $C_8H_8ClNO_3$, Blätter, F. 54°, Cyankalium und Äthylalkohol den *p-Nitro-o-chlorbenzyläthyläther*, $C_9H_{10}NClO_3$, Nadeln, F. 33°; hieraus *p-Amido-o-chlorbenzyläthyläther*, Öl, $C_9H_{12}NClO.HCl$, Nadeln aus h. W. u. *p-Nitro-o-chlorbenzylalkohol.* Sn und HCl reduciert das p-Nitro-o-chlorbenzylbromid, zu p-Amido-o-chlortoluol, Ammoniak erzeugt *p-Dinitro-o-dichlordibenzylamin*, $C_{14}H_{11}N_3Cl_2O_4$, mkr. Nadeln aus A. durch W., F. 120°, Anilin erzeugt *p-Nitro-o-chlorbenzylanilin*, $C_{13}H_{11}N_2ClO_2$, gelbe Blätter aus A., F. 73° und *p-Dinitro-o-dichlordibenzylanilin*, $C_{20}H_{15}N_3Cl_2O_4$, gelbe Krystalle aus h. Eg., F. 172°,

je nachdem 2 oder 1 Mol. Anilin einwirken. (B. **25**. 78—89. 25/1. [2/1.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ernst Täuber, *Neue Synthese des aus Carbazol erhältlichen Diamidocarbazols und Konstitution desselben*. Das der Badischen Anilin- und Sodafabrik patentierte Diamidocarbazol hat Vf. aus der Acetverb. des Di-o-amidodiphenyls (**91**. I. 409) erhalten: Zunächst stellte er *Di-m-nitro-di-o-amidodiphenyl* dar, $C_{12}H_{10}N_4O_4$, goldgelbe Prismen aus Alkoholphenol, F. 285°, daraus *Di-p-phenylendiamin*, $C_{12}H_{14}N_4$, Nädelchen aus sd. Toluol, F. 168°, das beim 10-stünd. Erhitzen mit 5 Tln. 15—20%iger HCl in das Diamidocarbazol übergeht. Dies muſs also die Formel:



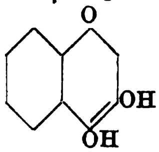
haben. (B. **25**. 128—33. 25/1. [11/1.] Berlin. Organ. Lab. d. techn. Hochsch.) WGR.

Arnold Reissert, *Über Julole II.* (I. **91**. I. 880). Die aus α_1-Keto-γ_1-methyljulolin durch Oxydation neben Oxylepidincarbonsäure entstehende Verb., F. 245°, hat sich als *α_1-α_2-Diketo-γ-methyljulol*, $C_{12}H_9NO_2$, erwiesen, Nadeln aus A., durch W. Gegen saure Reduktionsmittel ist α_1-Keto-γ_1-methyljulolin sehr beständig, Natriumamalgam u. Essigsäure erzeugt *Bis-α_1-keto-γ_1-methyljulolidyl*, $(C_{13}H_{14}NO)_2$, F. 257,5°, u. *α_1-Keto-γ_1-methyljulolidin*, $C_{13}H_{15}NO$, Nädelchen aus verd. Essigsäure, F. 242°; Na-Amalgam u. A. bildet wahrscheinlich *α_1-Oxy-γ_1-methyljulolin*, $C_{13}H_{15}NO$, F. 45°, u. Na mit A. das *γ-Methyljulolidin*, $C_{13}H_{17}N$, fl., K. 283—287° u. ger. Zers.; $C_{13}H_7N.C_6H_2(NO_2)_3OH$, gelbe Spieſse. Aus dem Oxymethyljulolin wurden 3 Bromverbb. erhalten: *α_1-Oxy-γ_1-methyl-β_1-γ_1-dibromjulolidin*, $C_{13}H_{15}NOBr_2$, F. 141,5° u. Zers.; *α_1-Oxy-β_1-brom-γ_1-methyljulolin*, $C_{13}H_{14}NOBr$, F. 80,5° und *α_1-Oxy-$\beta_1\beta_1\gamma_1$-tribrom-γ_1-methyljulolidin*, $C_{13}H_{14}NOBr_3$, gelblichrote Nadeln, F. 140°. (B. **25**. 108—19. 25/1. [13/1.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Arnold Reissert, *Über die Entstehung von Farbstoffen aus Ketomethyljulolin und Methyllepidon*. Bei Einw. von PCl_5 auf Ketomethyljulolin treten 3 Mol. zum Farbstoff *Julolviolett*, $C_{39}H_{36}N_3O_2Cl$, zusammen, Natronlauge scheidet die Base $C_{39}H_{35}N_3O_2$ ab, deren Pt-Salz, $(C_{39}H_{35}N_3O_2)H_2PtCl_6$, ein amorphes, dunkelblaues Pulver ist. Analog verhält sich Lepidon, man erhält: *Lepidonviolett*, $C_{33}H_{29}N_3O_2Cl_2$, $C_{33}H_{27}N_3O_2$, und $(C_{33}H_{27}N_3O_2)H_2PtCl_6$. (B. **25**. 119—23. 25/1. [13/1.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Fr. Schlagdenhauffen und **E. Reeb**, *Notiz über das wirksame Prinzip der Boragineen*. Aus den Wurzeln und Samen, nicht aber aus Stengeln und Blättern, sowohl von Cyanoglossum officinale als von Heliotropum europaeum wurde das nämliche Alkaloid erhalten. Dasselbe, *Cyanoglossin* genannt, ist hygroskopisch, verb. sich leicht mit Säuren zu nicht krystallisierten, bei 100° zersetzlichen Salzen, enthält Stickstoff, bläut Lackmus, giebt mit den Alkaloidreagenzien Ndd. und l. sich in konz. H_2SO_4 mit gelber Farbe, die allmählich in pfirsichrot übergeht und durch oxydierende Substanzen nicht verändert wird. Das Alkaloid wirkt, entgegen älteren Angaben, nicht curareähnlich und bewirkt bei Fröschen und Kaninchen den Tod unter Krämpfen, bei Tauben unter Erbrechen in Gaben von resp. 0,001—0,002, 1,0 und 0,1 g. (PP. **25**. 1—4. Nancy und Straſsburg. 3/1.) BODLÄNDER.

Eug. Bamberger u. **M. Kitschelt**, *Über die Einwirkung der unterchlorigen Säure auf β-Naphtochinon.* Es entsteht *Dioxynaphtochinon*, das die Vff. für:



halten und *Isonaphtazarin* nennen. Wie dieses ein beizenziehender, aber wenig lichtechter Farbstoff, bildet es orangerote Blättchen aus Aceton oder Nadeln durch Sublimation. (B. **25**. 133—36. 25/1. [15/1.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Physiologische Chemie.

E. v. Broen, *Gedanken über die Claisen'schen Synthesen* (vgl. **91**. I. 353). Vf. ergeht sich in Gedanken und Spekulationen über die Möglichkeit von Synthesen von Pflanzenstoffen, die nunmehr nach den CLAISEN'schen Arbeiten gegeben ist. (PZtg. **36**. 806. 24/12. 91.) SACHSSE.

C. Wehmer, *Das Fehlen oxalsaurer Salze in jungen Frühjahrsblättern wie bei einigen phanerogamen Parasiten.* Den oxalsauren Kalk sehen wir in fast jeder Zelle ganz jugendlicher Blattanlagen auftreten, sofern diese sich im Beginne des Sommers entwickeln, dagegen sind die ersten wie die späteren Stadien desselben Blattes ganz frei von derartigen Abscheidungen, wenn die Entwickelung im ersten Frühjahre stattfindet. Diese nur durch die Verschiedenheit der Bedingungen erklärbare Erscheinung ist leicht wahrnehmbar, wenn man z. B. die Knospenentwickelung von Symphoricarpus racemosus verfolgt. Wie vielen Frühjahrsblättern, so fehlen Krystalle von oxalsaurem Kalk auch mehreren parasitischen Phanerogamen, ganz analog wie sie bei den Pilzen unter Umständen nicht gefunden werden, selbst wenn Kalksalze im Substrate vorhanden sind. Vf. wirft daher die Frage auf, ob in den dargelegten Fällen der Abwesenheit mkr. nachweisbaren Kalkoxalats, dieses Salz, bez. Oxalsäure, thatsächlich fehlt, oder nur in irgend einer anderen Form vorhanden ist. Zunächst ist in dieser Beziehung die Thatsache zu konstatieren, daſs Kalkverbb. irgendwelcher Art ganz allgemein in jugendlichen Frühjahrsblättern, wie bei den Parasiten mkr. wie makrochemisch ohne Schwierigkeit nachzuweisen sind und das Fehlen auskrystallisierten oxalsauren Kalkes demnach nicht auf Kalkabwesenheit zurückzuführen ist. Es ist ferner das Calcium in leicht- wie in schwerlöslicher Form vorhanden, bald sich ziemlich gleichmäſsig auf beide verteilend, bald vorwiegend in wasserlöslicher Form. Es dürfte sich wohl schwer entscheiden lassen, welches die Natur der wasserlöslichen Verbb. ist, wenn auch immerhin einiges für die Ggw. einer organischen Säure unbestimmter Qualität spricht. Dagegen war Oxalsäure in irgend einer Form in den jungen Blättern und Zweigen mit zweifelloser Sicherheit nicht nachzuweisen, und auch in den verarbeiteten Gewichtsmengen von Lathraea und Cuscuta konnte die Säure im günstigsten Falle nur in Spuren vorhanden sein. Diese Thatsache ist darum von Interesse, als sie zeigt, daſs der Stoffwechsel der Zelle selbst bei Ggw. von Kalksalzen die Oxalsäure nicht als notwendiges Nebenprod. liefern muſs. (LVSt. **40**. 109—59. 17/1.) SACHSSE.

Ubaldo Mussi, *Der Milchsaft des Feigenbaumes.* 100 Teile Saft enthalten:

Kradin	6,8890	Harz	1,5300
Albumin	3,5097	Cerin	2,7872
Gummi	0,0667	Kautschuk	12,8571
Extraktivstoffe	1,2285	Unl. organ. Subst.	2,4286
Zucker	1,2857	Wasser	66,1868
Äpfelsäure	0,4715	Asche	0,7592

Bezüglich des Kradins ist die frühere Arbeit des Vf. (**91.** I. 323) zu vergleichen. (Or. **14.** 297—304. September. 1891. Florenz.) SACHSSE.

Th. Schlösing, Sohn, und **Em. Laurent,** *Bemerkungen zur der Mitteilung von Arm. Gautier und R. Drouin* (vgl. **92.** I. 171). Vff. setzen sich mit den genannten beiden Autoren auseinander, ohne für die thatsächlich vorliegende Frage, *Fixierung des freien Stickstoffs* durch die Pflanzen, irgend etwas neues beizubringen. (Cr. **113.** 1059—60. [28/12.* 91.].) SACHSSE.

Arm. Gautier und **R. Drouin,** *Fixierung von Stickstoff durch den Boden und die Gewässer.* Vff. antworten auf die Bemerkungen von SCHLÖSING und LAURENT (vorst. Ref.) und fügen hinzu, daſs der Mechanismus der Fixierung auch heute noch nicht sicher bekannt sei. (Cr. **114.** 19. [4/1.*].) SACHSSE.

Gaston Bonnier, *Assimilation der chlorophyllhaltigen Schmarotzerpflanzen.* Die Verss. wurden mit der Mistel (Viscum album), Thesium humifusum u. mit mehreren Arten von Melampyrum, Bartsia, Euphrasia, Rhinanthus und Pedicularis angestellt. 1. Fall, der Parasitismus der Pflanze ist schwach oder gleich Null. Die Mistel ist schon lange als bemerkenswerter Fall von Symbiose von VAN TIEGHEM hervorgehoben worden. Der Apfelbaum ernährt die Mistel während des Sommers, u. die Mistel umgekehrt den Apfelbaum während des Winters. Vf. fand im Mittel, daſs die Mistel im Sommer dreimal weniger CO_2 assimiliert als die gleiche Fläche des Apfelbaumblattes, während im Winter die Chlorophyllschicht der jungen Zweige des Apfelbaumes keine bemerkbare Assimilation bewirkt, dagegen die Mistel ihre Assimilation wie im Sommer bewirkt. Die Mistel assimiliert also für den Apfelbaum wie dieser für die Mistel. Auch die Melampyrumarten nehmen aus ihrem Werte nur die Mineralsubstanzen auf. 2. Fall, der Parasitismus der Pflanze ist unvollständig. Thesium, Pedicularis und Rhinanthus haben eine viel geringere Assimilation als Melampyrum. Diese Pflanzen bilden also den mittleren Typus der chlorophyllhaltigen Parasiten, indem sie zum Teil direkt assimilieren, zum Theil Assimilate aus ihrem Wirte aufnahmen. 3. Fall, der Parasitismus der Pflanze ist vollständig. Rhinanthus und Bartsia haben eine so schwache Assimilation, daſs sie nur bei starker Beleuchtung den Verlust durch Respiration deckt, bei Euphrasia bleibt sogar unter den günstigsten Beleuchtungsverhältnissen die Assimilation unwahrnehmbar. [Nach L. KOCH **87.** 13 sind manche der hier angeführten Pflanzen (Melampyrum) nicht Parasiten, sondern Saprophyten. Der Ref.] (Cr. **113.** 1074—76. [28/12.* 91.].) SACHSSE.

P. Pichard, *Fixierung von atmosphärischem Stickstoff und Nitrifikation.* Gemische von reinem Quarzsand und Thon, welche anfangs keine Spur Stickstoff enthielten, enthielten nach 7 Monaten beträchtliche Mengen davon, 0,07—0,2 g pro kg. Die Menge stieg, je mehr das Gemisch Thon enthielt. Auch lieſsen sich geringere Mengen von Salpetersäure und Ammoniak in diesen Erden beobachten. Es fand also Fixierung von Stickstoff im Einklange mit den Beobachtungen BERTHELOT's und anderer Forscher statt. Zusatz von Gips zu dem Sandthongemisch vermehrt etwas die Menge des fixierten Stickstoffs, jedenfalls weil dadurch andererseits einem Verluste an freiem Ammoniak vorgebeugt wird. Der die Fixierung des Stickstoffs begünstigende Einfluſs des Thones macht sich auch noch in Gemengen von Thon, Sand und Baumwollsamenkuchen merkbar. In Böden, die 2—3 g organischen Stickstoff pro kg enthalten, macht sich der Einfluſs des Thones nur auf die Konservierung des Stickstoffs bemerkbar, niemals findet Gewinn statt.

Das Verhältnis des Thons im Boden, das zwischen den Grenzen 10% und 40% schwankte, schien auf die Nitrifikation ohne Einfluſs zu sein, die Vermehrung des organischen Stickstoffs von 1 g auf 3 g pro kg war entschieden für die Nitrifikation ungünstig. Auf die relative Produktion von Ammoniak hat dagegen die Ggw. von

organischem Stickstoff keine Einw. Es wird also prozentisch zum vorhandenen Stickstoff ebensoviel in Erden mit 1 g organischem Stickstoff an Ammoniak produziert, wie in Erden mit 2 u. 3 g N pro kg. Die absolute Menge des produzierten Ammoniaks ist somit in den Erden mit 2 u. 4 g N gröfser. (Cr. **114**. 81—84. [11/1.*].) SACHSSE.

W. Saposchnikoff, *Die Grenzen der Anhäufung der Kohlehydrate in den Blättern der Weinrebe und anderen Pflanzen*. Vf. hat versucht, die Maximalmengen von Stärke zu bestimmen, welche von einer bestimmten Blattfläche assimiliert werden können, nach deren Ablagerung somit die Assimilation aufhören mufs, solange nicht die Auswanderung der assimilierten Stoffe wieder die Veranlassung zum Neubeginn der Assimilation wird. Die Verss. wurden zunächst mit abgeschnittenen Blättern von Vitis vinifera gemacht. In dem einem Falle betrug die Menge der Kohlehydrate 16,686 g, in dem zweiten ungefähr 16 g pro qm Blattfläche und damit schien in beiden Fällen die Maximalgrenze der Assimilation erreicht zu sein. Bei Vitis Labrusca war der Maximalgehalt der Kohlehydrate in verschiedenen Fällen nicht gleich grofs, sondern schwankte zwischen 11 und 19 g pro qm oder zwischen 17 und 25% des Trockengewichtes. Ähnliche Unterss. ergaben für Rubus caesius 14,626—15,737 g und für R. fructicosus 13,737—14,9 g Kohlehydrate pro qm als Maximalgehalt, d. h. 23,3—25,6 und 18,0—20,7% der Trockensubstanz. Das Maximalgewicht für Vitis Labrusca stimmt mit den Unterss. BOUSSINGAULT's überein, wobei die Maximalgrenze der CO_2-Assimilation für Nerium bestimmt u. 18,3 g Stärke pro Quadratmeter gefunden wurde.

Die Stärke wandelt sich im Blatte in Zucker um. Wir kennen indes noch nicht die Grenze, welche die Konzentration des Zuckers bei Anwesenheit von Stärke in den Blättern erreichen kann. Um dieselbe zu bestimmen, hat Vf. bei einigen Verss. in den Blättern Zucker und W. bestimmt und auf Konzentrationsprozente berechnet. die Zuckerlsg. erreichte 6,8%. Andererseits stellte Vf. noch einige Verss. an, um die Abhängigkeit der Stärkebildung von der Zuckerkonzentration näher zu bestimmen, und legte deshalb Blattstücke auf 2, 4, 6 und 8%ige Dextroselsg. Die Stärkebildung fing schon sehr gering bei 2%iger Zuckerlsg. an, vollzog sich aber am besten auf 8%iger Lsg. (Bot. **9**. 293—300. 24/12. 91. Moskau.) SACHSSE.

O. Eberdt, *Entstehungsgeschichte der Stärke*. Nach der von SCHIMPER aufgestellten Lehre entstehen die Stärke-, Chlorophyll- und Farbkörper der Pflanze aus eigentümlichen, im Plasma eingebetteten, eiweifsreichen Gebilden, den sog. Plastiden, die sich nicht erst aus dem Plasma herausdifferenzieren, sondern stets durch Teilung aus ihresgleichen hervorgehen. Dieser Auffassung ist bereits von mehreren Autoren widersprochen worden, und Vf. schliefst sich diesem Widerspruche an. Derselbe stimmt zwar mit SCHIMPER in dem Punkte überein, dafs in nicht assimilierenden Pflanzenteilen die Entstehung der Stärke geknüpft ist an stark eiweifshaltige Körperchen, an die Stärkebildner (Plastiden) SCHIMPER's oder, wie er sie nennt, an die Stärkegrundsubstanz, allein während SCHIMPER den Stärkebildnern eine aktive Rolle zuteilt, indem sie die Umwandlung der Assimilate zu Stärke bewirken, verhalten sich dieselben nach dem Vf. ganz passiv. Das Aktive dabei ist einzig und allein das die Stärkebildner umhüllende Plasma, das sowohl die Überführung der Körperchen als auch der zugeführten Assimilationsprodd. zu Stärke herbeiführt. Vf. versucht ferner nachzuweisen, dafs die Stärkebildner nicht aus ihresgleichen durch Teilung entstehen, wie SCHIMPER will, sondern durch Differenzierung aus dem Plasma. (PRINGSHEIM's Jahrb. f. wissensch. Bot. **22**. 293; CPh. **5**. 600—1. 19/12. 91.) SACHSSE.

R. H. Schmidt, *Aufnahme und Verarbeitung von fetten Ölen durch Pflanzen*. Es war bisher zweifelhaft, ob lebende Pflanzenzellen Fette von aufsen aufnehmen können, und man war deshalb unsicher, ob bei der Keimung ölhaltiger Samen das Öl von Zelle zu Zelle wandert oder erst nach Überführung in andere diosmirbare

Körper. Die namentlich mit Schimmelpilzen und etiolierten Keimlingen angestellten Verss. haben gelehrt, dafs durch die Celluloseschicht lebender Zellen Fette mit Leichtigkeit in die Zellen eindringen, falls die Fette etwas freie Säure enthalten. Neutralfette werden nicht aufgenommen. Diese Permeabilität des Zellhäute ist nicht etwa eine besondere, nur den Zellmembranen jener Pflanzen, die Ölwanderung aufweisen, zukommende Erscheinung, sondern eine Eigenschaft aller Cellulosehäute habenden Zellen. Pilze, die vorzüglich gedeihen, wenn ihnen als organischer Nährstoff einzig und allein Fett geboten wird, vermögen auch aufserhalb ihrer Zellen Neutralfette zu spalten und sogar feste Fette als Nahrung aufzunehmen. Dafs auch die Plasmahaut für Fette passierbar ist, konnte Vf. gleichfalls beobachten. Die Veränderungen der Reserveöle während der Keimung müssen als gering bezeichnet werden. Es findet keine Anhäufung von freien Fettsäuren statt, da dieselben nach ihrer Abspaltung gleich wieder verarbeitet werden. (Flora. **74.** Heft 3. CPh. **5.** 601. 19/12. 91.) SACHSSE.

M. Löwit, *Über Neubildung und Beschaffenheit der weifsen Blutkörperchen.* Aus den Unterss. des Vfs. interessieren hier nur diejenigen, welche die Kernteilung der Blutzellen betreffen. Wahrscheinlich besteht zwischen der Art der Kernteilung und der stofflichen Beschaffenheit der chromatischen Kernsubstanz eine gewisse Beziehung, derart, dafs die indirekte Teilung bei solchen Kernen vorkommt, deren chromatische Substanz sich der Hauptsache nach als Nucleïn, die direkte aber bei solchen, deren chromatische Substanz hauptsächlich als Pyrenin (Nucleolarsubstanz) erweist. Die sogen. Körnerzellen des Krebsblutes erwiesen sich als eisenhaltig und als der Globulinreihe angehörige oder nahestehende Eiweifskörper. (ZIEGLER's Beitr. pathol. Anat. u. allg. Pathol. **10.** 213; CPh. **5.** 643—46. 2/1.) PROSKAUER.

Ch. Bohr und **S. Torup**, *Der Sauerstoffgehalt der Oxyhämoglobinkrystalle.* BOHR hatte früher gefunden, dafs Hämoglobinlsgg. in jeder Konzentration pro g Hämoglobin 1,5—1,6 ccm O aufnehmen. Nur 2%ige Lsgg. nahmen so viel dissociablen O auf, bei anderen Konzentrationen, auch bei hohem Druck, sehr verschiedene Mengen. Andere Unterss. ergaben ein etwas verschiedenes Resultat. HOPPE-SEYLER hat aus trocknen Hämoglobinkrystallen pro g Hämoglobin nur etwa 5 ccm O gewinnen können und meint, dafs die Krystalle ihren Sauerstoff nur schwieriger abgeben, als die Lsgg. Vff. gewannen in 3 Verss. aus Krystallen 0,40, 0,33 und 0,39 ccm O, aus der Lsg. derselben 0,99 und 1,19 ccm O. Die lufttrockenen Krystalle enthalten also eine konstante und sehr geringe Menge von O, geringer als diejenige, welche dasselbe Pulver in Lsg. aufzunehmen vermag. (Skand. Arch. Physiol. 3. Nr. 1 u. 2. 69; CPh. **5.** 647. 2/1.) PROSKAUER.

Carl Ernst, *Die Fäulnis der Galle und deren Einflufs auf die Darmfäulnis.* Von den Funktionen, welche der Galle bei der Verdauung im Darmkanale zukommen sollen, wird bis jetzt nur der Einflufs auf die Fettresorption allgemein anerkannt. Viel umstritten ist dagegen die Frage, ob die Galle einen fäulniswidrigen Einflufs auf den Darminhalt ausüben kann. Vf. hat auf HOPPE-SEYLER's Veranlassung einige Versuche über diese Wirkung der Galle angestellt, die indes in bezug auf die gestellte Hauptfrage keine klare Entscheidung bringen. Nebenbei beobachtet Vf. die Entstehung von Indol bei der Fäulnis der Galle, dessen Quelle nach den angestellten Verss. offenbar das Gallenmucin ist. Zu dieser Indolbildung bedarf es aber keineswegs einer intensiven oder langsamen Fäulnis, denn Galle, die Vf. 6 Stunden nach dem Töten des Tieres erhielt, zeigte beim Destillieren schon deutliche Indolreaktion. Erst als sich Vf. Galle verschaffte, die nur eine Stunde gestanden hatte und noch warm in die Destillation kam, erhielt er kein Indol. Wegen dieser ungemein leichten Zersetzlichkeit der Galle und des grofsen Reichtums des Darmkanals an Fäulnisbakterien darf man dem Gallenmucin einen wesentlichen Einflufs bei der Bildung der Fäulnisprodukte zuschreiben. Die Existenz der von MYLIUS (B. **19.** 373) in der

faulenden Galle gefundenen sog. Desoxycholsäure kann Vf. bestätigen, soweit sich dies aus einigen, zum Teil mifsglückten Rkk. schliefsen läfst. (Z. **16**. 205—19. 31/12. 91.) SACHSSE.

G. Lippmann, *Untersuchungen über den Säuregrad des Mageninhaltes bei Anwendung verschiedener Indikatoren.* SALKOWSKI (**90**. II. 1020; **91**. I. 223) hat darauf hingewiesen, dafs gewisse Salze von N-haltigen Basen und Salzsäure sich in wss. Lsg. den verschiedenen Indikatoren gegenüber verschieden verhalten. Vf. hat nun auf Grund zahlreicher Titrierungen und HCl-Bestimmungen an normalen und pathologischen Mageninhalten gefunden, dafs bei Feststellung der Gesamtacidität des Mageninhaltes die Anwendung verschiedener Indikatoren völlig verschiedene Werte giebt. Keiner der Indikatoren giebt einen Anhalt für die im Mageninhalt vorhandene freie HCl oder für die etwa andauernd wirkende Säure. Die Anstellung einer genauen quant. Analyse ist daher zur Feststellung der im Mageninhalt vorkommenden HCl daher unerläfslich. (Diss. Bonn. 1891; Ckl. **13**. 37. 16/1.) PROSKAUER.

C. von Noorden, *Alkohol als Sparmittel für Eiweifs.* Zur Lösung der Frage, ob, ebenso wie Fette und Kohlehydrate auch der A. das Eiweifs vor Zers. schütze, traf Vf. an drei Personen die folgende Versuchsanordnung. Nachdem sich der Körper bei bestimmter Nahrung im Stickstoffgleichgewicht befindet, wird an bestimmten Tagen eine abgemessene Menge Fett oder Kohlehydrat weggelassen, und werden dafür an Brennwert ihnen gleichstehende Mengen A. mit der Nahrung zugeführt. Bei eiweifsreicher Kost werden die Kalorien des A. gut, bei eiweifsarmer dagegen schlecht verwertet. Es ist demnach verständlich, dafs bei Personen wohlhabender Stände, die A. neben sehr eiweifsreicher Nahrung geniefsen, Eiweifs gespart, der Fettansatz gefördert wird, dafs aber bei schlechter Ernährung Intoleranz gegen A. und vielfache Formen der Kachexie eintreten. (Berl. klin. Wochenschr. 1891. 554. CPh. **5**. 614—15. 19/12. 91.) SACHSSE.

R. Oddi, *Einflufs der Muskelarbeit auf den gesamten Atmungsaustausch.* Vf. kommt zu dem Schlusse, dafs es übertrieben ist, wenn man die Kohlehydrate als die einzige Kraftquelle bezeichnet, er glaubt, dafs während der Muskelarbeit alle drei der hauptsächlichsten Gruppen der Nahrungsstoffe in Anspruch genommen werden, wobei die Kohlehydrate allerdings vorwiegen. (Lo Sperimentale **45**. 2. CPh. **5**. 602. 19/12. 91.) SACHSSE.

Moritz Traube, *Zur Geschichte der Lehre von den antiseptischen Eigenschaften der höheren Organismen.* Vf. weist darauf hin, dafs GSCHEIDLEN und er bereits 1874 (**74**. 735) Experimente angestellt hatten, welche die Bakterien tötenden Eigenschaften des Tierleibes, insbesondere des Blutes, erwiesen haben. Die Verss. von WYSSOKOWITSCH (ZH. **1**. 1886) machen also, wie R. STERN (**91**. I. 550) meint, nicht die antiseptischen Eigenschaften des Blutes wieder zweifelhaft, sondern bestätigen im Gegenteil, dafs das zirkulierende Blut sich nur solcher Bakterienarten völlig zu entledigen vermag, die es zu töten im stande ist. (Ckl. **12**. 993—95. 26/12. 91. Berlin.) PROSKAUER.

F. Obermayer, *Über Nucleoalbuminausscheidung im Harn.* Aus den bis jetzt vorliegenden Unterss. über die Eiweifskörper des Harns geht hervor, dafs sowohl echtes Mucin, als auch Nucleoalbumin darin vorkommt. Vf. unters. den Harn von Ikterischen und fand darin ausnahmslos Nucleoalbumin in mehr oder weniger reichlicher Menge, da derselbe durch Essigsäure getrübt wurde. Auch Harn von diphtherie- und scharlachkranken Kindern enthielt Nucleoalbumine. Vf. unterscheidet eine vesikale Nucleoalbuminurie und eine venale Form; fraglich ist die hämatogene und inogene Form. Die venale Nucleoalbuminurie wird durch die Schädigung der Nierenepithelien, insbesondere der Medullaris bedingt. (Ckl. **13**. 1—10. 9/1. Wien. Med. Klin. von NOTHNAGEL.) PROSKAUER.

G. Bunge, *Die Aufnahme des Eisens in den Organismus des Säuglings.* Nachdem Vf. bereits früher (**89.** I. 728) auf den geringen Eisengehalt der Milch aufmerksam gemacht hat, giebt er jetzt zunächst die folgende Zusammenstellung des Eisengehaltes der Milch und der wichtigsten Nahrungsmittel. Danach enthalten 100 g Trockensubstanz mg Eisen:

Blutserum	0	Erdbeeren	8,6; 9,3
Hühnereiweiſs	Spur	Linsen	9,5
Reis	1,7; 1,9	Äpfel	13,2
Kuhmilch	2,3	Rindfleisch	16,6
Frauenmilch	2,3; 3,1	Eidotter	10,4—23,9
Hundemilch	3,2	Spinat	32,7; 39,1
Weizen	5,5	Schweineblut	226
Kartoffeln	6,4	Hämatogen	290
Erbsen	6,6	Hämoglobin	340
Weiſse Bohnen	8,3		

Man sieht aus diesen Zahlen, daſs alle unsere wichtigsten Nahrungsmittel einen viel höheren Eisengehalt haben als die Milch. A priori hätte man das Gegenteil erwarten müssen, weil die Milch für die Ernährung eines wachsenden Organismus bestimmt ist. Der geringe Eisengehalt der Milch muſs um so mehr befremden, als alle anderen organischen Nahrungsstoffe in der Milch genau in dem Verhältnisse enthalten sind, als der Säugling ihrer zum Wachstum bedarf. Die Lsg. dieses scheinbaren Widerspruches liegt darin, daſs der Säugling bei der Geburt einen groſsen Vorrat von Eisen für das Wachstum seiner Gewebe mitbekommt, der dann mit dem Wachstume relativ abnimmt. Es kam nun darauf an, diese allmähliche Abnahme durch eine längere Zahlenreihe festzustellen, wobei man erwarten muſste, daſs der Eisenvorrat, den der Säugling bei der Geburt mitbekommt, gerade in dem Momente erschöpft ist, wo er von der ausschlieſslichen Milchnahrung zur eisenreicheren Nahrung übergeht. Die Verss., die mit Kaninchen und Meerschweinchen angestellt wurden, zeigten, daſs dies in der That der Fall ist.

Die Kaninchen nähren sich während der ersten zwei Wochen ausschlieſslich von der Muttermilch. Um die Mitte der 3. Woche beginnen sie, neben der Milch Vegetabilien aufzunehmen, u. in der 4. Woche findet man im Magen bereits vorherrschend Vegetabilien. Die 4. Woche ist nun auch, wie die analytischen Ergebnisse des Vf. zeigen, die Zeit, wo der Eisenvorrat verbraucht ist, und der relative Eisengehalt des Körpers auf dem Minimum anlangt. Mit der nun beginnenden Aufnahme der eisenreichen Vegetabilien beginnt auch der Eisengehalt des Körpers wieder zu steigen. Die Meerschweinchen fressen dagegen schon am ersten Tage Vegetabilien, und zwar mit Vorliebe die sehr eisenreichen Blätter, und an den folgenden Tage spielt die Milch nur noch eine sehr untergeordnete Rolle neben der Pflanzennahrung. Dementsprechend haben die Meerschweinchen bei der Geburt nur einen geringen Eisenvorrat in ihren Organen aufgespeichert. Wollte man nach Ablauf der Säuglingsperiode fortfahren, die jungen Kaninchen ausschlieſslich mit Milch zu ernähren, so müſsten sie anämisch werden, und es ergiebt sich daraus die praktisch wichtige Regel, daſs bei Kindern nach vollendeter Säuglingsperiode Milch nicht die vorherrschende Nahrung bilden darf. Als eisenreiche Nahrung ist der Eidotter sehr zu empfehlen, dessen Eisenverbb. nach Socin resorbierbar u. assimilierbar sind. Ob das Eisen des Fleisches ebenfalls resorbierbar ist, ist noch fraglich u. bedarf weiterer Unters. (Z. **16.** 173—86. 31/12. 91. Basel.) Sachsse.

F. Krüger, *Die Verdauungsfermente beim Embryo und Neugeborenen.* Vf. be-

richtet über Verss. mit Auszügen aus den Speicheldrüsen, der Magenschleimhaut, dem Pankreas und aus Stücken des Dünn-, resp. Dickdarmes von Föten von Rindern u. Schafen, von neugeborenen Hunden und Katzen. Es ergab sich, daſs bei Schafen überhaupt kein Speichelferment während des Fötallebens gebildet wird, daſs es dagegen bei Rindern (Tragzeit 300 Tage) schon im 7. Monat nachweisbar ist, bei Neugeborenen immer noch in geringer Menge. Beim Rinderfötus tritt Pepsin schon im 3. Fötalmonat auf, auch beim Schafembryo schon früh. Neugeborene Hunde und Katzen haben einen Eiweiſskörper schlechter verdauenden Magensaft als Schafe, die neugeborenen Rinder verdauen dagegen Caseïn viel schlechter noch als Katzen und Hunde. Salzsäure scheint bei Neugeborenen dieser Tiergattungen überhaupt noch nicht gebildet zu werden, und die Milchsäure ihre Stelle zu vertreten. Bei Föten fand sich der Mageninhalt mit Ausnahme eines einzigen Falles bei einem Rinderfötus stets neutral oder alkal. Neugeboren scheinen diese Tiere die Caseïnverdauung mit Hilfe der Milchsäure zu vollbringen. Unter den Pankreasfermenten tritt bei Rindern u. Schafen um das Ende des ersten Drittels des Embryonallebens das eiweiſsspaltende Trypsin auf, das diastatische und das fettspaltende Ferment treten um die Mitte des Embryonallebens auf. Beim Neugeborenen ist das Trypsin so kräftig wirksam wie beim erwachsenen Tiere, das amylolytische Ferment relativ am schwächsten. Darmextrakte erwiesen sich beim Embryo und beim Neugeborenen stets unwirksam, Eiweiſs zu verdauen oder Amylum zu saccharificieren. Nahezu stets blieb auch die Inversion von Rohrzucker aus. (CPh. **5**. 612—13. 19/12. 91.) SACHSSE.

M. Lungwitz, *Die Gase des Rinderpansens nach dem Genusse verschiedener Futtermittel mit Berücksichtigung des akuten Aufblähens und dessen Behandlung durch gasabsorbierende Arzneimittel.* Vf. bestimmte erst die bei künstlicher Verdauung gebildeten Gase, indem er die zerkleinerten Futtermittel mit Pansensaft bei 39° stehen lieſs. H_2S war unter den entwickelten Gasen nur in Spuren vorhanden und wurde mit CO_2 zusammen absorbiert. Bei einer 36-stündigen Behandlung von Klee mit Pansensaft betrugen die Gase:

Nach 6	Stdn.	52,0% $CO_2 + H_2S$,	0,4% O,	8,4% CH_4,	1,7% H,	37,5% N.
„ 10	„	54 „ „	„ 0,6 „ „	11,3 „ „	3,4 „ „	30,7 „ „
„ 23	„	54,6 „ „	„ 0,2 „ „	4,0 „ „	25,9 „ „	15,3 „ „
„ 26	„	55,2 „ „	„ 0,2 „ „	0,3 „ „	35,4 „ „	8,9 „ „
„ 36	„	52,8 „ „	„ 0 „ „	0,0 „ „	41,3 „ „	5,9 „ „

Ferner lieferten als Maximum:

	Kohlblätter	Luzerne	Wicken	Ackerspörgel	Mais	Kartoffelkraut	Lupinen	Heu	Hafer mit Häckseln	Träbern
CO_2	81,5	80,2	75,3	77,0	81,5	73,4	46,0	68,0	67,4	41,8%
CH_4	22,9	16,1	20,9	13,1	22,9	12,3	28,2	25,5	27,8	30,1 „

Weitere Verss. wurden durch Verfütterung an Tieren ausgeführt, welche ergaben, daſs das Gas in den Pansen eines gesunden Rindes nach den verschiedensten Futterstoffen ein Gemisch derselben Gasarten, $CO_2 + H_2S$, O, CH_4 und N, vorstellt, deren gegenseitiges quant. Verhältnis bei den einzelnen Futterarten nur sehr wenig Abweichungen zeigt. Der Sauerstoff kann bei bedeutender Gasentwicklung auch fehlen. CO_2 ist in gröſster Menge vorhanden; sie schwankte je nach der Art der Futterstoffe zwischen 80% (Buchweizen) bis 40% (Kohlblätter). Ihr am nächsten steht CH_4 (16,2% [Buchweizen] — 33,8% [Wicken]). Wasserstoff fand Vf. nie.

Als Therapeutica gegen das akute Aufblähen empfiehlt Vf. Absorptionsmittel wie Magnesia usta, Kalkmilch und 2%igen Salmiakgeist, als Hausmittel auch Seifenw. in 2%iger Lsg. (ArTh. **18**. 80—110. Dresden. Tierärztl. Hochsch.) PROSKAUER.

T. Araki, *Bildung von Glykose und Milchsäure bei Sauerstoffmangel.* Die Arbeit enthält eine Entgegnung gegen DASTRE, der in einer in den Compt. rend. de la société de biologie veröffentlichten Abhandlung ARAKI's Arbeit über diesen Gegenstand (vgl. **91**. I. 758) einer sehr absprechenden Kritik unterzogen hat und die Priorität im ganzen für sich in Anspruch nehmen will. Vf. weist diese Angriffe sehr entschieden zurück. (Z. **16**. 201—4. 31/12. 91.) SACHSSE.

Filippo Arturo Fodera, *Die paralysierende Wirkung des Strychnins.* Vf. hat die Verss. an Fröschen angestellt u. beschreibt ausführlich die von ihm beobachteten Erscheinungen. (ACF. **14**. 259—79. Nov. 1891. Palermo.) SACHSSE.

Pharmazeutische Chemie.

Rud. Dietel, *Liquor Ferri albuminati.* Vf. hatte 12 Präparate davon nach den verschiedenen Vorschriften bereitet und beschreibt das Verhalten derselben bei Anstellung der zur Prüfung des Präparates gegebenen mannigfachen Vorschriften. Der Liquor ferri oxychlor. Man. Diet. III mit Eiweifs scheint leichter auswaschbare Ndd. zu geben, als der Liq. Ph. G. III. Ein wichtiger Faktor bei der Darst. des Liq. Ferri album. ist das Lackmuspapier; Vf. hat eine Reihe verschiedenartig bereiteter Lackmuspapiere auf ihre Empfindlichkeit hin untersucht und empfiehlt das Azolitminpapier. Man läfst 50 g feingepulverten Lackmus unter 1 l dest. W. 12 Stdn. stehen, filtriert, wiederholt die Extraktion event., und dampft nach dem Vermischen der Fll. mit 100 g grobem Sand und unter Zusatz von so viel HCl, dafs dieselben nach Entweichen der CO_2 rot aussahen, auf dem Wasserbade zur Trockne; es wird bis zur Entfernung der HCl weiter erhitzt. Der Rückstand zerrieben, zuerst mit h., dann mit k. W. so lange gewaschen, bis die Fl. farblos abläuft, wird als „Azolitminsand" zur Herstellung des Papieres benutzt, indem 10 g davon mit 100 g h. W. u. 15 Tropfen NH_3 versetzt und filtriert werden. (PZtg. **37**. 6—7. 2/1. Fraureuth.) PROSKAUER.

M. C. Traub, *Chloroform.* Vf. hält seine früher geäufserte Ansicht (**88**. 964), wonach Chlf. mit konz. H_2SO_4H Cl entwickelt, nicht mehr aufrecht, da reines Choralchloroform die Rk. nicht giebt. Das aus Chlorkalk dargest. Chlf. enthält eine Verb., aus welcher durch H_2SO_4 HCl frei wird. Hierzu gehört wahrscheinlich das Äthylidenchlorid; Vf. fand wenigstens im Vorlaufe des Chlf. einen bei 57—59° sd. Körper (D. 1,185). Mitunter auch bemerkt man bei der Einw. von konz. H_2SO_4 auf Rohchloroform die Bildung eines violetten Farbstoffes und das Auftreten eines pfefferminzartigen Geruches. Man kann durch zweckentsprechende Behandlung mit H_2SO_4 das Chlf. reinigen, so dafs es dem Chlf. Pictet nicht nachsteht. Um Chlf. zu prüfen, empfehlen sich folgende Proben: Wird Chlf. mit H_2SO_4 im gleichen Vol. unter Lichtabschlufs u. unter wiederholtem Schütteln 6—8 Tage aufbewahrt, so darf keine Farbenveränderung eintreten. Scheidet man die Säure ab, läfst das Chlf. daraus verdunsten und fügt 1 ccm $\frac{n}{10}$ $AgNO_3$ hinzu, so darf keine Veränderung eintreten. — Werden ferner 0,2 g Na mit 5 ccm Chlf. zusammengebracht und mehrere Tage unter öfterem Erwärmen und Schütteln zusammen belassen, so bemerkt man bei einem reinen Präparat die Abscheidung von weifsen NaCl-Krystallen; der Geruch bleibt ein angenehmer. Bei Ggw. von A. scheidet sich das Salz gelb bis braun ab (wahrscheinlich handelt es sich hier um die Chloräthylaminsäure von HARDY). Eine Reihe von Chlf-Proben, die der Ph. G. III. entsprachen, lieferten bei gleicher Behandlung Carbylamingeruch. (SchwW. **30**. 11—13. 8/1. Basel. Chem. Fabr.) PROSK.

M. C. Traub, *Äther chlorobutyricus.* Vf. beobachtete bei der Darst. des Chlorbuttersäureesters (aus mit Jod versetzter Buttersäure und Chlor) und nachheriger Rek-

tifikation des Esters mit Thiosulfat bei 120° den Eintritt einer Violettfärbung in der Fl.; auch das Destillat war violett, ohne daſs Joddämpfe auftraten. Andere Lösungsmittel gaben diese Erscheinung nicht. Vf. führt dieselbe auf die Zerlegung eines in der Lsg. befindlichen und aus einer gröſseren Anzahl von Atomen bestehenden Jodmol. zurück, welches bei entsprechender Temperatur eine Dissociation erleidet. Eine ähnliche Erklärung geben auch GAUTIER und CHARPY für die verschiedenen Farben, mit denen sich das Jod in verschiedenen Mitteln löst. (SchwW. **30**. 11. 8/1. Basel. Chem. Fabr.) PROSKAUER.

Yvon und **Berlioz**, *Über ein neues innerliches Antiseptikum, β-Naphtolbenzoat oder Benzonaphtol.* β-Naphtol, das trotz seiner fast vollständigen Unlöslichkeit innerlich lebhaftes Brennen verursacht, haben Vff. durch dessen Benzoylverb. ersetzt, welche störende Nebenerscheinungen nicht zeigt und ebenso antiseptisch wie β-Naphtol wirkt, da es im Magen in β-Naphtol und Benzoësäure zerfällt. Man erhält Benzonaphtol durch Einw. von Benzoylchlorid auf β-Naphtol bei 125—170° und reinigt es aus sd. 90%igen A., weiſsliche mikr. Krystalle oder voluminöse prismatische Nadeln, fast unl. in k. W. (1 cg in 100 ccm W. von 22°), ll. in A. und Chlf., F. 110°. Beim bloſsen Aufkochen der getrockneten Chlflsg. darf sich keine Blaufärbung zeigen, wenn das Chlf. frei von A. ist. Die alkoh. Lsg. von Benzonaphtol darf sich auf Zusatz des gleichen Vol. HNO_3 und einiger Tropfen $Hg(NO_3)_2$ nicht kirschrot färben. Wie bereits erwähnt, zers. sich Benzonaphtol, innerlich eingenommen, in β-Naphtol, das im Darme verbleibt, und in Benzoësäure, die sich im Harn als Hippursäure wiederfindet. Verss. an Tieren lehrten, daſs man Benzonaphtol ohne Gefahr selbst in gröſseren Dosen, 10 g pro kg, verabreichen kann, und zwar hauptsächlich infolge seiner stark diuretischen Wirkung. In letzterer Beziehung übertrifft es bei weitem das Betol, auch darin, daſs eines seiner Zers.-Prodd., Hippursäure, ein normaler, die Harnwege nicht schwächender Harnbestandteil ist. — Die Anwendung des Benzonaphtols an Stelle des β-Naphtols empfiehlt sich in allen Fällen, wo man mit antiseptischer Behandlung des Darmes gleichzeitig Diurese verb. will. Maximaldose für Erwachsene 5 g, für Kinder 2 g pro die. Fraktionierte Dosierung in Form von Kapseln oder in Zuckerwasser ist groſsen Einzelgaben vorzuziehen. (JPCh. [5] **24**. 479—85.) HEFELMANN.

Silvio Cressati, *Antipyrinbenzoat und -pikrat.* Vf. erhielt das Benzoat durch Zusatz von Antipyrin zu einer sd. wss. Lsg. von Benzoësäure. Die Verb. scheidet sich aus der sd. Lsg. auf dem Boden des Gefäſses als gelbliche Fl. ab, die beim Abkühlen zu einer krystallinischen M. erstarrt. Aus alkoh. Lsg. erhält man kleine Krystalle. Die Substanz hat einen scharfen Geschmack und schwachen Geruch nach Benzoësäure, die wss. Lsg. zeigt saure Rk. und färbt sich mit Eisenchlorid rot. Das Pikrat entsteht wie das Benzoat als leichtes gelbliches Pulver, wl. in W., l. in A. u. Ä., schwerer schmelzbar als das Benzoat. Aus A. in kleinen gelben Krystallen sich abscheidend, färbt sich mit Eisenchlorid rot. (Or. **14**. 379. Nov. 1891. Tarcento.) SACHSSE.

Willy Wolff, *Dermatol und Bismutum gallicum basicum.* Vf. schlägt für den Namen „Dermatol" die Bezeichnung „Bismutum gallicum basicum" vor. Stellt man das letztere nach der Vorschrift von BLEY, welche noch aus dem Jahre 1841 stammt, her, so erhält man ein grünlich-gelbes Pulver, welches sich in gewisser (physikal.) Beziehung vom Dermatol unterscheidet. Auch in den Löslichkeitsverhältnissen existiert eine gewisse Differenz. In dem Bism. gall. bas. von MERCK fand Vf. Blei (1,39% PbO, bezw. 1,83% als Gallat). Auch l. sich Dermatol in Alkalien, bei Luftzutritt unter Rötung, wogegen das Bism. gall. bas. nur teilweise darin l. ist. Letzteres Präparat ist auch HNO_3-haltig, es enthält noch bas. Bismutnitrat. Das Dermatol ergab 51,29% Bi_2O_3, das Bism. gall. bas. 56,14%. Die ammoniakalische Lsg. des Bismutsubgallats reduziert Silber- und Goldsalze. (PZtg. **37**. 5—6. 2/1. Berlin. Chem.-bakter. Lab. von Ed. RITSERT.) PROSKAUER.

R. Kobert, *Hämol und Hämogallol.* Hämol ist das Zn-Derivat des Blutes, Hämogallol das Pyrogallolderivat desselben. Hämol bildet ein schwarzbraunes, Hämogallol ein schön rotbraunes Pulver. Beide Präparate sollen in Oblaten oder in Chart. japonica zu 0,1—0,5 g dreimal täglich verabreicht werden; beide kommen auch in Form von Schokolade in den Handel, wovon jedes Plätzchen 1 mg resorbierbares Fe enthält. Tagesdosis 10—12 Stück. Beim Hämol wird ein minimaler Zn-Gehalt angeblich absichtlich beibehalten, weil Zn kleine Magen- und Darmdefekte, die zu Geschwüren neigen, ohne Ätzen oder Brechen zu erregen, leicht beseitigen soll. — Beide von der Firma E. Merck in Darmstadt demnächst in den Handel einzuführende Präparate sollen als Blutbildungsmittel wirksam sein. (PZtg. **36**. 780.) Hefelm.

F. Goldmann, *Über das Exodyne.* Vf. fand in mehreren ausländischen Antipyreticis, dem *„Antikamnia"* der Antikamnia Chemical Co. und dem *„Phenolid"* der Phenolid Chemical Co., 70, bezw. 50% Acetanilid. Das *Exodyne*, welches ein weißes Pulver vorstellt, besteht aus 90% Acetanilid, 5% Natriumsalicylat und 5% Natriumdicarbonat. (PZtg. **37**. 39. 16/1.) Proskauer.

Jolly, *Thymacetin.* Dieses von Hoffmann in Leipzig dargestellte Präparat ist ein Analogon zum Phenacetin: ${}^{CH_3}_{C_3H_7}>C_6H_2<{}^{OC_2H_5}_{NH(C_2H_3O)}$, bildet ein weißes krystall., in W. wl. Pulver, welches bei Hunden in Dosen von 2,0 g nicht toxisch wirkt. In Dosen von 0,25—1 g führte das Präparat bei Erwachsenen häufig sichtbare Linderung nervöser Kopfschmerzen herbei und ist hierin dem Phenacetin zur Seite zu stellen, vermag aber das Morphium nicht zu ersetzen. Einzelne Patienten klagten nach Verabreichung des Mittels über Blutandrang nach dem Kopfe. In einzelnen Fällen wirkte das Thymacetin auch als Hypnoticum. (PZtg. **37**. 40. 16/1. [14/12.* 91.].) Berlin. Ges. f. Psychiat. u. Nervenkr.) Proskauer.

F. Goldmann, *Über das Salophen.* Dasselbe soll einen Ersatz für das Salol bilden, dessen Nebenwirkungen bekannt sind; es stellt den Salicylester des Acetyl-p-amidophenols $C_6H_4.NH.COCH_3.OOC.C_6H_4(OH)$ vor. Es ist mithin ebenfalls ein Salol, welches statt der Phenylgruppe die Gruppe des Acetylamidophenols besitzt. Die Darst. geschieht durch Eintragen von $POCl_3$ in eine auf 170° C. erhitzte Mischung von Salicylsäure und p-Nitrophenol und Reduktion des Nitroesters mittels Sn + HCl. Nach Zerlegung des Zinndoppelsalzes des Salicylsäureamidophenylesters wird letzterer acetyliert. Das Salophen, dessen Salicylsäuregehalt ca. 51% beträgt, schm. bei 187 bis 188° und wird beim Kochen seiner alk. Lsg. von der Oberfläche aus blau. Wird die Lsg. mit HCl übersättigt und mit Ä. geschüttelt, so erhält man Salicylsäure und die zurückbleibende wss. Lsg. giebt die Indophenolrk. In Fe_2Cl_6 erzeugt es eine gelbe Fällung, wenn seine alkoh. Lsg. diesem zugefügt wird; setzt man aber Fe_2Cl_6 zur alkoh. Salophenlsg. hinzu, so entsteht die Salicylrk. (PZtg. **36**. 773—74. 9/12. 91.) Prosk.

H. Thoms, *Über Salophen.* Kurze Mitteilung über Darst., Eigenschaften und therapeutische Verwertbarkeit der Verb. (vgl. vorst. Ref.). (PZtg. **36**. 775. 9/12. [3/12.*]. Pharmac. Ges. Berlin.) Proskauer.

Siebel, *Pharmakologische Untersuchungen über Salophen, ein neues Salicylsäurederivat.* Das Salophen oder der Salicylsäureacetyl-p-amidophenoläther wird durch Alkalien und ebenso durch das Pankreasenzym in seine Komponenten zerlegt. Auch andere Organe, z. B. die Darmschleimhaut, zers. es in seine Komponenten. An sich selbst angestellte Verss. mit 2 g Salophen zeigten, daß der Harn ca. 88,8% der als Salophen eingenommenen Salicylsäure als Salicylursäure enthält; ein zweiter Vers. mit 5 g Salophen ergab 67,57% der letzteren im Harn. Bei der Einfuhr von geringeren Mengen Salophen ist die Ausnutzung eine höhere. Das Acetylparaamidophenol erscheint als Ätherschwefelsäure im Harn und kann durch Kochen mit HCl

und nachher angewandter Indophenolrk. nachgewiesen werden. Die nicht resorbierten Salophenmengen erscheinen als solche in den Fäces. Der Hundeorganismus besitzt in viel geringerem Maſse die Fähigkeit, das Salophen zu spalten, als der Mensch u. das Kaninchen. Dosen von 5,3 g pro kg Gewicht waren beim Kaninchen noch nicht tödlich, sondern erst solche von 7,4 g pro kg Körpergewicht an. Vf. zieht Salophen in therapeut. Beziehung dem Salol vor. (TMon. **6.** 31—35. Januar. Elberfeld.) PROSK.

C. **Binz**, *Das Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen.* Vf. repliziert auf die Einwände E. RITSERT's (**92.** I. 68) gegen die Ausführungen Vfs. (**92.** I. 68) und nimmt nach wie vor das Verdienst für sich in Anspruch, generell die Ursache des Gallertigwerdens von Digitalisaufgüssen 1878 und 1879 erkannt zu haben, während früher diese Erscheinung irrtümlich auf einen inneren, rein chemischen Vorgang zurückgeführt oder gar nicht erklärt wurde. W. BRÄUTIGAM (**91.** II. 489) hat nach Vfs. Ansicht dessen grundlegende Beobachtungen übersehen. (PZtg. **36.** 766—67. Bonn.) HEFELMANN.

Ed. Hirschsohn, *Über den Bleigehalt des Cassiaöles.* Das Cassiaöl kommt aus China in Bleigefäſsen in den Handel. Vf. beobachtete ein Öl, welches beim Stehen einen krystallinischen Bodensatz gebildet hatte. Dieser bestand aus zimmtsaurem Blei. Diese Beobachtung gab Veranlassung, eine ganze Reihe aus verschiedenen Fabriken und verschiedenen Jahren stammender Muster Cassiaöl auf Pb-Gehalt zu prüfen, wobei von 12 Proben 11 sich Pb-haltig erwiesen.

Ein Ol. Santali, das in Gefäſsen aus Zink versendet worden war, enthielt einen zinkhaltigen Bodensatz. (PRu. **30.** 790—91.) PROSKAUER.

A. J. Schilling, *Falsche ostindische Ipecacuanha.* Vf. giebt eine Beschreibung des mkr. Befundes einer als „ostindische Ipecacuanha" auf den Londoner Markt gebrachten Droge, über welche H. HELBING bereits kurz in der PZtg. (1891. No. 14) berichtet hatte. Die in Rede stehende „falsche Ipecacuanha" besteht aus den Teilen eines monokotylen Rhizoms mit sympodialer Verzweigungsweise, ist sehr hart und spröde. Die Gestalt der Stärkekörnchen ist eine sehr mannigfache; sie besitzen im allgemeinen einen runden bis ovalen Umriſs, sind seitlich etwas zusammengedrückt und zeigen weder Kern noch Schichtung. Über die Herkunft der Droge sind wir bis jetzt noch nicht näher unterrichtet; es ist nur die Vermutung ausgesprochen worden, daſs die Stammpflanze eine Aroidee, Lagenandra lancifolia, sei. (Ar. **229.** 581—85. 30/12. [12/9.] 91. EICH. Hessen.) PROSKAUER.

H. Beckurts und **Paul Nehring,** *Über die Bestandteile der Angosturarinde, der Rinde von Cusparia trifoliata Engler.* Ein gröſseres Quantum Rinde wurde zunächst mit Ä., dann mit A. und schlieſslich mit H_2SO_4-haltigem W. behandelt. Auf diese Weise wurden von Alkaloiden *Cusparin* (F. 89°), *Galipin* (F. 115,5°), *Cusparidin* (F. 79°) und *Galipidin* (F. 111°) gewonnen. Der in Ä. unl. Teil des alkoh. Auszuges enthielt einen *Bitterstoff.*

Das *Galipin*, $C_{20}H_{21}NO_3$, bildet ein mit 4 Mol. H_2O kryst. Chlorhydrat; das Bromhydrat und saure Sulfat besitzen kein Krystallwasser. Durch Methylieren erhält man das citronengelbe *Galipinmethyljodid*, F. 146°. Das Galipin wird mit $K_2Cr_2O_7$ + H_2SO_4 violett. Das HCl-*Galipidin* besitzt 3 Mol. Krystallwasser, seine Methyljodidverb. schm. bei 142°. Galipidin hat die Zus. $C_{19}H_{19}NO_3$. — *Cusparin*, $C_{20}H_{19}NO_3$, l. sich in konz. H_2SO_4 mit schmutzig roter, bald kirschrot werdender Farbe auf; am Rande der Fl. befindet sich eine grünlich-gelbe Zone. Das Chlorhydrat besitzt 3 Mol., das Sulfat 7 Mol. W., die CH_3J-Verb. schmeckt bitter und schm. bei 186°. — Das *Cusparidin*, $C_{19}H_{17}NO_3$, verhält sich gegen H_2SO_4 wie das Cusparin; sein Chlorhydrat und Sulfat hat 3 Mol. Krystallwasser, seine CH_3J-Verb. schm. bei 149°. — Die vier Alkaloide der Angosturarinde sind tertiäre Basen.

Das *äth. Öl* der Angosturarinde, D^{15}. 0,956, riecht und schmeckt aromatisch und

sd. zwischen 153—253°; das Fraktionieren mufs unter Luftdruckerniedrigung ausgeführt werden. Bei 203° ging der gröfste Teil des Öles über; diese Fraktion scheint die Zus. $C_{12}H_{18}O$ zu besitzen. Die Unters. wird fortgesetzt.

Der Bitterstoff, das *Angosturin*, ist l. in A. und W., unl. in Ä. Seine Darst. ist eine komplizierte und schwierige; er wurde als gelblich braunes Krystallmehl erhalten. Aus der Lsg. in Eg. fällt Ä. den Bitterstoff als weifses Pulver aus, das bei 58° schm. und die Zus. $C_9H_{12}O_5$ oder $C_{18}H_{20}O_{10}$ zeigt.

Das *Glykosid der Angosturarinde*, welches durch Auskochen mit W. aus der mittels Ä. und A. von Alkaloiden und Bitterstoff befreiten Rinde erhalten wird, zeigt beim Alkalisieren Fluoreszenz, sobald man das Glykosid durch H_2SO_4 zersetzt. Die Verss., das letztere zu isolieren, mifslangen. Die durch Zers. erhaltene Säure, deren Pb-Salz die Zus. $Pb(C_8H_{11}O_6)_2 + 4H_2O$ zeigte, ist ihrem Verhalten zu Phenylhydrazin u. Hydroxylamin nach eine Keton- oder Aldehydsäure. Das 2. Spaltungsprod. des Glykosids ist Traubenzucker. (Ar. **229**. 591—618. 30/12. 91. Braunschweig. Lab. f. synth. u. pharm. Chem. d. techn. Hochsch.) PROSKAUER.

Eduard Lücker, *Zur Kenntnis der Chemie des Guajakharzes.* Vf. giebt zunächst einen Überblick über die bisherigen Unterss. der Bestandteile des Guajakharzes und schildert alsdann eigene Versuche. Die *Guajakharzsäure* hat die Zus. $C_{20}H_{24}O_4$; nach der Methode SCHOTTEN-BAUMANN benzoyliert, entsteht die Verb. $C_{20}H_{22}O_4(C_7H_6O)$, F. 123—125°. Die Säure liefert bei der trocknen Dest. Tiglinaldehyd, Guajakol und Pyroguajacin, während HLASIWETZ Guajakol und Pyroguajacin nachgewiesen hat. Die Guajakharzsäure l. sich in konz. H_2SO_4 mit roter Farbe; Oxydationsmittel wirken zwar sehr schnell, aber ohne charakteristische Färbungen auf dieselbe ein.

Die *Guajakonsäure* ist amorph; ihre Darst. beruht auf der Löslichkeit der Säure in Ä., in welchem die Guajacinsäure wl. ist; sie besitzt die Formel $C_{20}H_{24}O_5$, F. 73—76°. Mit Oxydationsmitteln färbt sie sich blau, mit konz. H_2SO_4 rot; in Alkalicarbonaten ist sie wl. Essigsäureanhydrid führt sie in die *Acetylverb.*, $C_{20}H_{22}O_5(C_2H_3O_2)_2$, F. 61—63° über. Die Benzoylverb. hat die Zus. $C_{20}H_{22}O_5(C_6H_7O)_2$. Trocken dest., giebt sie dieselben Prodd. wie die Guajakharzsäure. — Die *Guajacinsäure* (wahrscheinlich $C_{19}H_{20}O_6$), ist noch nicht völlig N-frei dargestellt worden, ist in Alkalicarbonaten l. (daher eine Carbonsäure) und giebt, trocken dest., Tiglinaldehyd und Kreosol. Die Säuren des Guajakharzes stehen in naher chem. Beziehung zu einander. Die Guajakharzsäure, sowie die Guajakonsäure, enthalten ein, bezw. zwei Hydroxyle und sind vermutlich Kondensationsprodukte aus Tiglinaldehyd und Guajakol. (Diss. Rostock; PCH. **23**. 19—21. 14/1.) PROSKAUER.

Analytische Chemie.

R. A. Cripps, *Indikatoren der Neutralität, welche bei der mafsanalytischen Untersuchung von pharmazeutischen Chemikalien und Präparaten angewandt werden.* Der Vf. bespricht die Eigenschaften, Darstellung und Benutzung jedes der folgenden Indikatoren: Lackmus, Kochenille, Phenolphtaleïn, Galleïn, Methylorange, Dimethylamidoazobenzol, Lackmoid (Resorcinblau), Phenacetolin, Kongorot und Jodeosin. (PTr. [3] **22**. Nr. 1122. 510—15. 26/12. 91.) BODLÄNDER.

H. Courtonne, *Darstellung einer unveränderlichen hydrotimetrischen Normalflüssigkeit.* Die nach der Vorschrift von BOUTRON u. BOUDET durch Auflösung von Seife dargestellte Lsg. zur Bestimmung des Härtegrades hält sich sehr oft nicht flüssig, sondern gelatiniert, wahrscheinlich, weil man kaum mehr reine weifse, aus Olivenöl bereitete Marseiller Seife im Handel erhält. Es ist am besten, die Seifenlsg.

direkt aus Olivenöl darzustellen, indem man genau gewogene 28 g Oliven- oder Süfsmandelöl, 10 ccm Natronlauge von 36%, und 10 ccm 90—95%igen A. zusammenbringt, einige Minuten auf dem Wasserbade erwärmt, 800—900 ccm A. von 60° zufügt, schüttelt, in einen Literkolben filtriert und nach dem Erkalten bis zur Marke auffüllt. — Wenn die zu prüfende Fl. keinen A. enthält, stört der in der Titerflüssigkeit zugefügte A. die Schaumbildung nicht. — Die von BOUTRON und BOUDET vertretene Ansicht, dafs Magnesiasalze in bezug auf das Verhalten gegen Seifenlsg. Kalksalze in äquivalenten Verhältnissen ersetzen, ist nach Versuchen des Vfs. irrig; 1 Äquivalent Bariumnitrat entspricht 0,87 Äquivalenten Magnesiumsulfat. (Msc. [4] **6**. 23—26. Januar.) BODLÄNDER.

Ferdinand Jean, *Bemerkungen zu der Arbeit von Lobry de Bruyn und van Leent über das Oleorefraktometer.* LOBRY DE BRUYN und VAN LEENT hatten kürzlich (**91**. II. 732) eine notorische reine Naturbutter beobachtet, welche die REICHERT-MEISSL-WOLLNY'sche Zahl 20,75 und im Oleorefraktometer nur eine Abweichung von —20° anzeigte; auf Grund dieser Wahrnehmung gelangten sie zu der Ansicht, dafs auch die Methode Vfs. keine wesentlichen Vorteile vor der REICHERT-MEISSL-WOLLNY'schen darbiete. Diese abnormen Zahlen erklären sich nach den Erfahrungen Vfs. in einfachster Weise durch eine Fütterung der Kühe mit Öl-, besonders mit Leinkuchen. C. KILDAN fand bereits, dafs ein Teil des in den Futtermitteln enthaltenen Fettes in die Milch und daraus in die Butter übergeht und deren Verseifungszahl je nach der Natur des betr. Ölkuchens auf 241° erhöhen oder auf 177° herabdrücken kann. CH. GIRARD fand bei der Butter von 2 Kühen, die innerhalb von 8 Tagen 2 kg Leinkuchen in das Futter erhielten, die Oleorefraktometeranzeige —20° und die REICHERT-MEISSL-WOLLNY'sche Zahl 23,6, wurde der Leinkuchenzusatz zum Futter innerhalb von 14 Tagen auf 4 kg gebracht, so zeigte die Butter mit dem Oleorefraktometer —17° und nach der REICHERT-MEISSL-WOLLNY'schen Methode 21,6° an. Die pflanzlichen Öle der Ölkuchen gehen grofsenteils unverändert in die Butter über, und ebenso, wie man die Milch in der Kuh durch zu wasserreiche Nahrung schon strecken kann, so gelingt es auch, in der Kuh schon das Butterfett der Milch zu „margarinieren“ durch Verabreichung von Ölkuchen mit dem gewöhnlichen Futter. Leinöl zeigt im Oleorefraktometer + 53 bis 54° und reine Naturbutter — 30° an; eine kleine Menge des ersteren mufs sich daher schon durch eine erniedrigte Oleorefraktometeranzeige verraten. (Auch die Jodzahl des Butterfettes mufs in diesem Falle beträchtlich erhöht werden. D. Ref.) Auch die Beobachtung von LOBRY DE BRUYN und VAN LEENT, dafs Margarine weit unter sich abweichende Oleorefraktometeranzeigen liefert, kann nicht befremden, wenn man bedenkt, dafs fast alle Margarinesorten des Handels pflanzliche Öle, bezw. vegetabilische Margarine enthalten: z. B. Leinöl, Kokosnufsöl, Arachisöl etc. Zur quantitativen Bestimmung fremder Fette in Naturbutter ist das Oleorefraktometer nur dann geeignet, wenn die Natur der Beimischung mit aller Sicherheit bekannt ist. Um den Einflufs der Rasse aller Kühe, des Klimas, der Fütterung etc. genau zu ermitteln, fordert Vf. zu Verss. mit seinem Oleorefraktometer in allen Ländern auf. Der Hauptwert des Apparates liegt in der Schnelligkeit, mit welcher Anomalien bei Prüfung einer grofsen Zahl von Buttersorten sich zu erkennen geben, welche dann einer eingehenden chemischen Prüfung zu unterziehen sind. Da die REICHERT-MEISSL-WOLLNY'schen Zahlen innerhalb weiter Grenzen (normal zwischen 26 und 35) schwanken, so ist es leicht ersichtlich, dafs Fälschungen mit 20 bis 30% Margarine durch diese Methode nicht erkannt werden, während das Oleorefraktometer in solchen Fällen schon deutlichen Ausschlag giebt. (RFa. **5**. 65—66. Okt. 1891. Paris.) HEFELMANN.

G. Lunge, *Einstellungslineal für gasometrische Arbeiten.* Um zwei Quecksilberkuppen auf gleiche Höhe einzustellen, gebraucht Vf. ein Lineal *a*, mit Wasserwage

b, dessen Stiel *c* in *d* drehbar und horizontal verschiebbar ist, während der Muff *f* vertikale Bewegung gestattet. Man stellt das Lineal vor den Kuppen etwas unterhalb von ihnen horizontal an u. stellt dann die Kuppen ein. (B. **24.** 3948—49. 11/1. [7/12. 92.] Zürich. Chem.-techn. Lab. d. Polyt.) WAGNER.

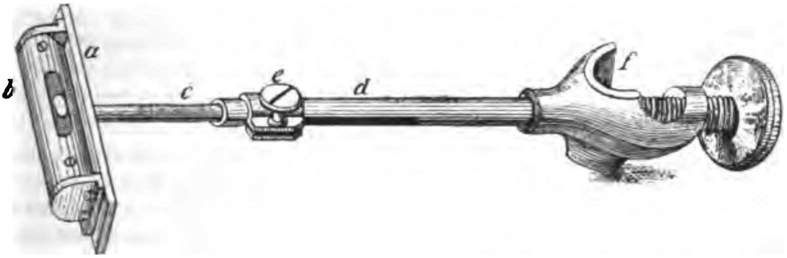


Fig. 18.

Fr. Rüdorff, *Quantitative Analyse durch Elektrolyse.* Der Vf. hat die zahlreichen, zur quantitativen Analyse auf elektrolytischem Wege vorgeschlagenen Methoden geprüft und empfiehlt nur solche, die bequem im Laboratorium ohne kostspielige Apparate auszuführen sind, und bei denen die Ausscheidung über Nacht quantitativ beendet ist. Als Stromquelle dienen 4—6 Meidingerelemente, als Kathode eine Platinschale, in der sich die Lsg. befindet, als Anode ein zu einer ebenen Spirale gerollter Platindraht. Wenn nur ein Metall zugegen ist, dienen folgende Methoden. Kupfer wird aus neutraler chloridfreier Lsg. ausgeschieden, die 0,1—0,4 g Cu in 100 ccm enthält und mit 5 Tropfen HNO_3, D. 1,20, versetzt ist. Vor Unterbrechung des Stromes setzt man 10 Tropfen gesättigte Natriumacetatlsg. zu, die die HNO_3 abstumpft und eine Auflsg. des ausgeschiedenen Metalls verhindert; man wäscht mit W. und trocknet im Luftbade bei 100°. Ähnlich erfolgt die Abscheidung des Quecksilbers, von dem 0,1—0,3 g vorhanden sein können; man wäscht mit W., dann mit A. und trocknet über H_2SO_4. Bei der Abscheidung von *Silber* fügt man zur neutralen oder neutralisierten Lsg. Cyankalium im geringen Überschuſs, wäscht mit W. und trocknet bei 100°. *Nickel* und *Kobalt* werden aus chloridfreier Lsg., die mit 25 ccm gesättigter Ammonsulfatlsg. und 25 ccm NH_3, D. 0,91, versetzt ist, abgeschieden, mit W. gewaschen und bei 100° getrocknet. Behufs quantitativer Abscheidung von *Kadmium* wird die neutrale Lsg. mit so viel Cyankaliumlsg. versetzt, bis die Fl. völlig klar ist, elektrolysiert, mit W. und A. gewaschen und bei 70—80° getrocknet. Für die Abscheidung von *Mangan* als Superoxydhydrat benutzt man die Schale als Anode, einen Strom von 2 Elementen und eine Lsg., die höchstens 0,04 g Mn als Sulfat enthalten darf, versetzt mit 3 Tropfen verd. H_2SO_4 (1 : 10) elektrolysiert über Nacht, wäscht den ziemlich fest anhaftenden Nd. mehrmals vorsichtig mit W. aus, trocknet erst im Exsikkator über H_2SO_4 und dann etwa 40 Minuten im Luftbade bei 60° und wägt; der Nd. hat die Zus. $MnO_2 + H_2O$. (Wird fortgesetzt.) (ZAng. 1892. 3—7. 1/1.) BODLÄNDER.

C. A. Lobry de Bruyn, *Über die Bestimmung des Schwefels im Kupfer.* Zur Fabrikation, z. B. von Bronzekanonen, darf das Kupfer nur Spuren schädlicher Substanzen (Pb, S, Sb, As) enthalten. Die Bestimmung des Schwefels geschieht nach FRESENIUS durch Lösen des Kupfers in verd. Salpetersäure, Neutralisieren mit NH_3 und Fällen mit Bariumnitrat. Da nun nach Vf. selbst bei Ggw. gröſserer Mengen Schwefelsäure (25 g Cu und einige ccm verdünnte H_2SO_4) $BaSO_4$ hierbei nicht gefällt wird, scheidet Vf. zunächst mittels eines stärkeren Stromes die Hauptmenge

des Kupfers (ca. 20 g) aus der salpetersauren Lsg. aus, entfernt hierauf die gröfste Menge Salpetersäure durch Abdampfen (Wasserbad oder direkte Benzollampe), trennt den Rest des Cu durch Elektrolyse und bestimmt dann die Schwefelsäure und die anderen Substanzen. So wurden in 25,383 Kupfer = 0,011% S nachgewiesen. (RPB. **10**. 125—26.) Wachter.

P. Cazeneuve und **Nicolle**, *Über die schnelle Bestimmung freier Schwefelsäure im künstlichen Selterswasser.* Freie Schwefelsäure ist im künstlichen Selterswasser in einer Menge von 0,5—0,25 g pro Liter gefunden worden; bei empfindlichen Individuen können selbst diese kleinen Quantitäten zu Verdauungsstörungen führen. Die Methode der Best. der freien Säure beruht darauf, dafs freie H_2SO_4 enthaltendes Selterswasser zu Kalkwasser hinzugesetzt u. erhitzt die Fällung von $CaCO_3$ verhindert, weil sich leichter l. $CaSO_4$ auf Kosten des $CaCO_3$ bildet. Man bereitet sich ein gesättigtes (bei 15°) Kalkwasser, das frei von Pottasche sein mufs; 1 ccm davon entspricht 2,2 mg H_2SO_4. Zu dieser Menge, welche in 5 Gefäfsen eingebracht ist, setzt man 4, 8, 12, 16 u. 20 Teile Selterswasser zu u. kocht. Entsteht nur eine Trübung, so sind Spuren von H_2SO_4 vorhanden; beim Klarbleiben ist letztere anwesend. Man beobachtet, welche Menge Selterswasser das Klarbleiben zuerst bewirkt hat. Geschieht dies z. B. zwischen einem Zusatz von 8—12 ccm Selterswassers, so bestimmt man durch Titrieren des Kalkwassers mit 8, 9, 10, 11 und 12 ccm Selterswassers, wann die Lsg. klarbleibt. Hieraus ergiebt sich dann die Berechnung der H_2SO_4. (JPCh. [5.] **25**. 51—53. 15/1.) Proskauer.

Berthelot und **André**, *Bestimmung des Schwefels im Ackerboden.* Vff. haben in einigen Böden den Schwefel, der in organischer Verb., und den Schwefel, der als Sulfat vorhanden ist, bestimmt. Die schwefelhaltigen organischen Verbb. sind sehr beständig und lassen sich durch Chlor in alkal. Lsg. nicht vollständig oxydieren, obwohl sie bei Behandlung der Erde mit verd. Kalilauge in Lsg. gehen. Vff. haben ferner das Verhältnis zwischen dem Kohlenstoff, Stickstoff und Schwefel in der org. Substanz des Bodens bestimmt u. leiten daraus ab, dafs in einem Falle der Schwefel ganz in Form von Eiweifssubstanz oder deren nächststehenden Abkömmlingen, in einem anderen Falle in Form von Schwefelverbb. anderer Art vorhanden sein müsse. (Cr. **114**. 43—46. [11/1.*].) Sachsse.

G. Mac Gowan, *Die jodometrische Bestimmung von Chloraten.* Finkener giebt an, dafs bei der Bunsen'schen Methode der Bestimmung von Chloraten weniger Chlor entwickelt wird als der Theorie entspricht. Der Vf. glaubt, dafs bei den Versuchen von Finkener etwas Chlor verloren gegangen ist, und betont die Notwendigkeit, alle Kautschukverbb. auszuschliefsen. Der Vf. fand bei eigenen Versuchen, in denen er sich des früher (**90**. II. 530) beschriebenen Apparates bediente, dafs die Bunsen'sche Methode genaue Ergebnisse liefere. (LChS. [3/12.* 91.] ChN. **64**. 24/12. 91. JCh. **61**. 87—90. Jan.) Bodländer.

K. Ulsch, *Zur Bestimmung des Nitratstickstoffs.* Die von Lunge (**92**. I. 78) gerügte Ungenauigkeit in der NH_3-Bestimmung bei des Vfs. Methode zur Bestimmung der HNO_3 (**90**. II. 926) kann vermieden werden, wenn man in die Vorlage eine ungenügende Menge titrierter Säure aus der Bürette einfliefsen läfst und, nachdem alles NH_3 übergejagt wird ist, aus derselben Bürette Säure bis zur genauen Neutralisation zufliefsen läfst, und dann erst die Gesamtmenge der verbrauchten Säure abliest. Da hierdurch das Rücktitrieren vermieden wird, die störende CO_2 ausgeschlossen ist, und kein Grund vorliegt, weniger als 1 g Salpeter anzuwenden, so erhält man Resultate, die erst in der zweiten Dezimale von dem berechneten Stickstoffgehalt abweichen. (ZAng. 1891. 718. Chem. Lab. Weihenstephan. 15/12. 91.) Bodländer.

O. Reitmair u. **A. Stutzer**, *Über die Bestimmung der salpetrigen Säure im Natriumnitrit.* Das Verf. von G. Lunge (**91**. II. 494) lieferte allein zuverlässige Resultate, u. es zeigte sich, dafs selbst bedeutende Änderungen der Konzentration der Nitritlsgg. auf die Art der Zers. kaum von Einflufs war, u. dafs die Steigerung der Temperatur der vorgeschriebenen Reaktionstemperatur von 40° sogar bis 66° das Resultat nur wenig, jedenfalls nicht wesentlich beeinflufst, während das Titrieren bei niedriger Temperatur eher einen Fehler verursachen kann. (ZAng. 1891. 666—67. 15/11. [6/11.] 91. Bonn.) Hefelmann.

A. D. Tschirikow, *Über den Einflufs der Temperatur auf die Empfindlichkeitsgrenze der Jodstärkereaktion.* Bei einer Durchsicht der im Laufe eines Jahres täglich gemachten Untersuchungen des W. der Stadt Charkow zeigte sich, dafs die Trommsdorf'sche Rk. auf salpetrige Säure mit Jodzinkstärkelsg. immer dann eintrat, wenn die Temperatur des eingelieferten und sofort geprüften W. eine niedrige war und bei höherer Temperatur ausblieb. Auch ergaben besondere Versuche, dafs dasselbe W., welches bei 9° die Blaufärbung gab, dieselbe bei 20° nicht zeigte. Es erscheint deshalb zweckmäfsig, die Trommsdorf'sche Rk. durch solche zu ersetzen, die von der Temperatur und anderen fremden Einflüssen minder abhängig sind. (PRu. **30**. 802—7. Charkow. 22/12. 91.) Bodländer.

J. Hertkorn, *Zur Prüfung des Liquor Ammonii caustici.* Die Vorschrift der Pharm. Germ. zur Prüfung des Salmiakgeistes auf kohlensaures Ammon lautet wie folgt: „Salmiakgeist, mit gleichem Vol. Kalkwasser gemischt, darf nur eine sehr schwache Trübung geben.“ Bei Prüfung dieser Vorschrift fand Vf., dafs eine Reihe von Proben zwar nach der genannten Probe nur eine schwache CO_2-Rk. zeigten, dagegen beim Sd. mit $Ba(OH)_2$-Lsg. in 100 ccm z. B. einen Nd. von 0,03 g $CaCO_3$ lieferten. Es scheint daraus hervorzugehen, dafs die CO_2 im Salmiakgeist nicht oder nur zum kleinsten Tl. in Form von kohlensaurem Ammon, vielmehr als carbaminsaures Ammon darin enthalten sei, was jedoch für eine Reihe analytischer Zwecke nicht minder nachteilig ist. Die Vorschrift der Pharm. Germ. zur Prüfung des Liquor Ammon. caust. hat daher zu lauten: „Ein Gemisch von gleichen Tln. Salmiakgeist u. Kalkwasser darf nach dem Aufkochen nur eine sehr schwache Trübung zeigen.“ (ChZ. **15**. 1493.) Hefelmann.

G. Mancuso-Lima, *Bestimmung der Phosphorsäure in der Thomasschlacke.* Zwei Gramm der fein gepulverten Schlacke werden in einer Schale mit 25 ccm verd. Schwefelsäure (1 Vol. Säure $^1/_2$ Vol. W.) übergossen. Den entstehenden, gut gemischten Brei läfst man einige Stunden stehen, setzt dann lauwarmes W. hinzu, filtriert u. wäscht aus. Das Waschwasser vereinigt man mit dem Filtrate. Zu dem Filtrate setzt man Kalkmilch bis zur Bläuung von rotem Lackmuspapier. Es bildet sich ein reichlicher Nd., der sich an der Luft dunkel färbt. Man erwärmt ca. $^1/_2$ Stunde auf dem Wasserbade, setzt Salpetersäure bis zur vollständigen Lsg. des Nd. zu, filtriert, wenn nötig, u. fällt mit Molybdänsäure. (Staz. **21**. 225—28. Palermo. Versuchs-Stat.) Sachsse.

Crispo. *Über Phosphorsäurebestimmung.* Die Menge des Phosphormolybdän-Nd. ist nicht konstant, sondern eine Funktion des Gleichgewichtszustandes zwischen Phosphor-, Molybdän-, Salpeter- und Citronensäure. Eine bestimmte Menge von Citronensäure mindert blofs die Fällung einer gewissen Menge Molybdänsäure, und da deren Überschufs bei verschiedenen Analysen variiert, so giebt es keine konstante Beziehung zwischen P_2O_5-Gehalt und dem Gew. des Phosphormolybdän-Nd. Die Molybdänmethode ist demnach, als wissenschaftlich ungenau, endgültig zu verwerfen. Auch Pellet's Verf. zur Bestimmung der assimilierbaren P_2O_5 hält Vf. für ungenau und Pellet's Folgerungen für unzulässig. (Bull. Ass. Chim. Belge **5**. 201. 216. (ChZ. **15**. Rep. 287. 7/11. 91.) Hefelmann.

Vincent Edwards, *Notiz über die Bestimmung von Phosphorsäure in Schlacken.* Von Schlacke, welche sich durch Königsw. nicht aufschließen ließ, wurden 0,5 g eine Stunde mit konz. H_2SO_4 u. etwas Quecksilber gekocht, bis die M. fast weiß war; dann wurde auf 250 ccm verdünnt, 100 ccm wurden abfiltriert und die Phosphorsäure durch Zusatz von Citratmagnesiasolution u. NH_3 gefällt. Der Nd. konnte nicht direkt gewogen werden, weil er noch eine weiße, in HNO_3 unl. Substanz, wahrscheinlich SiO_2, enthielt. Er wurde deshalb in HNO_3 gelöst und mit Uranlsg. titriert. Die Resultate waren 4,5% höher als bei Behandlung der Schlacke mit Königsw. (ChN. **64**. 274.) BODLÄNDER.

Robt. Hamilton, *Notiz über die Fällung von Phosphor aus Lösungen von Eisen und Stahl.* Auf Grund zahlreicher Versuche gelangt der Vf. zu dem Schlusse, daß die Ggw. von kohlenstoffhaltiger Substanz in der sauren Lsg. von phosphorhaltigem Stahl oder Eisen die völlige Fällung der Phosphorsäure als Ammoniummagnesiummolybdat nicht verhindert, und daß, wenn aus Lsgg., die nicht eingedampft und geröstet waren, nicht aller Phosphor durch Molydänlsg. ausgefällt wird, dies daran liegt, daß der Phosphor nicht genügend oxydiert war. Um die Oxydation des Phosphors vollständig zu machen, empfiehlt der Vf. Zusatz von Permanganat zur salpetersauren Lsg. und darauf folgende Zufügung von Wasserstoffsuperoxyd, durch welches das MnO_2 in Lsg. gebracht wird. (JSI. **10**. 904—6. Glasgow and Scottish Section. [3/11.* 91.].) BODLÄNDER.

Otto Förster, *Zur Phosphorsäurebestimmung nach der Molybdänmethode.* Reste von molybdänsaurem Ammon werden von dem Ammoniummagnesiumphosphat mitgerissen und hartnäckig festgehalten. Den dadurch entstehenden Fehler kann man vermeiden, wenn man die ammoniakalische Lsg. vor dem Zusatz der Magnesiamixtur etwas erwärmt; der dann entstehende Nd. ist krystallinisch und läßt sich leichter auswaschen. Nach dem Erkalten rührt man stark, um auch den gelöst gebliebenen Rest des Ammondoppelsalzes auszufällen. Zum Auswaschen verwendet man eine ammoniakalische Lsg. von Ammoniumnitrat. (ChZ. **16**. 109. 27/1.) BODLÄNDER.

P. Lohmann, *Über die Anwendung des Quecksilberchlorides bei dem Nachweis kleinster Mengen von Arsen.* Im Anschluß an die Arbeit FLÜCKIGER's über den Nachweis kleinster Mengen As (**89**. I. 229) hat Vf. sehr eingehende Verss. über die Ersetzung des $AgNO_3$ in der GUTZEIT'schen As-Probe durch $HgCl_2$ angestellt, welche zu Gunsten des letzteren ausfielen. Die „*Sublimatprobe*" ist zwar etwas weniger scharf als die Silberprobe, hat aber vor letzterer die Vorzüge: 1. durch Licht u. W. nicht beeinflußt zu werden und 2. den Nachweis von As neben Sb mit Sicherheit zu gestatten. — 1. *Einw. von AsH_3 auf $HgCl_2$.* Die Rk. verläuft wie folgt: $3HgCl_2 + AsH_3 = AsHg_3Cl_3 + 3HCl$. Die rotbraune Verb. $AsHg_3Cl_3$ zers. sich äußerst leicht bei Ggw. von W. in: $3Hg + AsCl_3$, welch' letzteres sich dann mit W. in As_2O_3 und HCl umsetzt. Bei Ggw. von unzers. $HgCl_2$ entsteht zwar zunächst ebenfalls die rote Verb. $AsHg_3Cl_3$, welche sich indes unter diesen Umständen schließlich quantitativ in As und $HgCl_2$ zers. — 2. *Einw. von SbH_3 auf $HgCl_2$.* Leitet man SbH_3 in $HgCl_2$-Lsg., so entsteht zunächst keine Färbung; die Fl. trübt sich indessen bald milchig weiß, u. es bildet sich ein weißer, später grauweißer Nd. Das Filtrat enth. unzers. $HgCl_2$ und trübt sich bei fortgesetztem Auswaschen milchig weiß. Bei fortgesetztem Einleiten von SbH_3 wird der Nd. schließlich grauschwarz; vollständige Ausfällung des $HgCl_2$ gelingt erst nach sehr langer Zeit. Der Nd. enthält Hg_2Cl_2, Sb_2O_3, Sb und manchmal Hg und ist vermutlich durch Zers. der Verb. $SbHg_3Cl_3$ entstanden, welche als solche oberflächlich in Erscheinung tritt, wenn man $HgCl_2$ bei Ggw. von 10% NH_4Cl durch SbH_3 zers.

Ausführung: Behufs Nachweis kleiner Mengen As und Unterscheidung von Sb betupft man ein Stück Fließpapier mit einem Tropfen einer gesättigten alkoh.

$HgCl_2$-Lsg. und wiederholt das Betupfen nach jedesmaligem Verdunsten des A. 4—5-mal. So präpariertes Papier wird über ein Trichterchen gespannt, das in den Kautschukpfropf eines 400 ccm-ERLENMEYER's eingesetzt ist, in welchem die zu unters. Säure, höchstens 2,5 cm hoch stehend, sich befindet. — AsH_3 in stark verd. Zustande giebt auf dem $HgCl_2$-Fleck einen deutlichen gelben Hauch oder eine deutliche Gelbfärbung, die mit W. betupft allmählich dunkler wird, mit A. betupft jedoch längere Zeit intakt bleibt. Gröſsere Mengen As erzeugen einen rotgelben Fleck, den W. graubraun färbt. — SbH_3 erzeugt auf dem $HgCl_2$-Fleck in stark verd. Zustande keine Farbenänderung, in weniger verd. Zustande braune, durch W. unveränderliche Flecke, welche jedoch beim Betupfen mit mäſsig verd. A. fast sofort verschwinden. Bei Ggw. von viel SbH_3 wird der $HgCl_2$-Fleck grauschwarz gefärbt und wird durch A. nicht entfärbt. Hier gelingt der Nachweis des As neben Sb nicht. — Sind beide Gase, AsH_3 u. SbH_3, in verd. Zustande zugegen, so erscheint der $HgCl_2$-Fleck deutlich braun gefärbt. Schneidet man den Fleck aus dem Papier und legt ihn in 80%igen A., so verschwindet nach ganz kurzer Zeit die Sb-Färbung, und die gelbe As-Färbung wird augenfällig. — Die Empfindlichkeit der Sublimatprobe auf As ist nach Vf. noch etwas gröſser, als FLÜCKIGER angab ($^1/_{500}$ mg). Da die Sublimatprobe nicht an der Überempfindlichkeit der GUTZEIT'schen Silberprobe leidet, dabei aber an Schärfe nichts zu wünschen übrig läſst, so empfiehlt Vf. selbige zur Prüfung der Reagenzien für forensische Zwecke, bei denen der MARSH'sche App. nicht ausreicht. (PZtg. **36**. 748—50; 756—58. Berlin.) HEFELMANN.

Charles R. Sanger, *Die quantitative Bestimmung des Arseniks durch die Berzelius-Marsh'sche Methode in besonderer Anwendung auf die Analyse von Tapeten und Stoffen.* Die zu untersuchenden Stoffe werden mit einem Gemisch von H_2SO_4 und HNO_3 oxydiert, dann wird mit W. verdünnt und das Filtrat in den MARSH'schen Apparat gebracht. Der entstehende Spiegel wird mit einer Reihe von Spiegeln verglichen, die durch Lsgg. von bekanntem Arsenikgehalt, von 0,005—0,100 As_2O_3, erzeugt worden sind, von welchen Abbildungen beigegeben werden. Um den Gasstrom gleichmäſsig zu machen, wird durch den MARSH'schen Apparat besonders erzeugter Wasserstoff geleitet, der auch dazu dient, den Sauerstoff aus dem Apparat zu verdrängen. Enthält die zu prüfende Lsg. mehr Arsenik, als durch Vergleich mit den Proberöhren zu bestimmen ist, so verwendet man nur einen aliquoten Teil derselben. Die Resultate der Kontrollversuche stimmen sehr gut mit den durch Titrierung der arsenigen Säure mit Jodlsg. erhaltenen überein. Es gelingt noch, 0,0007 mg As mit Sicherheit quantitativ nachzuweisen. (AmCh. **13**. 431—53. Annapolis. Maryland.) BODLÄNDER.

James T. Anderson, *Unterscheidung von Arsen und Antimon.* Die mit Hilfe des MARSH'schen Apparates erhaltenen Flecken, werden mit einem Tropfen Schwefelammonium betupft; den Überschuſs davon läſst man verdunsten und richtet dann mit dem Lötrohr, das man über eine offene Flasche mit konz. HCl hält, einen Strom des Gases auf den Flecken, welcher verschwindet, wenn Antimon vorlag und wenn er aus Arsen besteht, unverändert bleibt. (JAm. **13**. 210.) BODL.

J. B. Nagelvoort, *Gutzeit'sche Arsenprobe.* Will man die von CURTMANN (**91**. II. 725) hervorgehobene Gefahr einer Rk. durch das in der Luft enthaltene Leuchtgas oder durch den Gebrauch mancher Papiersorten bei der GUTZEIT'schen Rk. auf Arsen umgehen, so leitet man das Wasserstoffgas nicht auf konz. Silberlsg., sondern auf feingepulvertes Silbernitrat, welches sich zwischen Glaswolle in einem U-Rohr befindet. Zwischen der schneeweiſsen Glaswolle ist die geringste gelbe Arsenrk. leicht zu erkennen. (PRd. **9**. 286. ChZ. **16**. Rep. 4. 2/1.) BODLÄNDER.

Charles A. Burghardt, *Über eine schnell ausführbare Methode zur genauen*

Bestimmung von Sulfiden, Arseniden, Antimoniden und Doppelverbindungen dieser Körper mit Metallen. (ChN. **65**. 44—45. u. 53—54. — C. **91**. I. 1014.) BODLÄNDER.

F. A. Gooch u. **E. W. Danner**, *Methode zur Trennung von Antimon u. Arsen durch gleichzeitige Anwendung von Chlor- u. Jodwasserstoffsäure.* Die Methode stellt eine Modifikation der ursprünglichen FISCHER'schen Methode (A. **208**. 182), Abscheidung des As als $AsCl_3$, dar. Die Versuche der Vff. ergaben, dafs HJ sehr wohl das Ersatzmittel des $FeCl_2$ nach Fischer u. des $FeSO_4$ nach dem modifizierten Verf. von CLASSEN u. LUDWIG (B. **18**. 1110) dienen kann. Die Ausführung ist kurz folgende:

Zur Lsg. von As_2O_3 u. Sb_2O_3 (ja nicht mehr wie 0,5 g) fügt man so viel konz. HCl, dafs die Fl. 100 ccm ausmacht. Man sättigt nun die Lsg. mit HCl-Gas und setzt das Einleiten von letzterem auch während der Destillation des $AsCl_3$ fort. Ist die Fl. bis auf ca 50 ccm abdestilliert, so unterbricht man die Operation, kühlt die Fl. rasch ab, behandelt selbe erst mit überschüssiger SO_2 und dann mit J, bis SO_2 genau oxydiert ist. Darauf fügt man für je 0,2 g Sb_2O_3 1 g Weinsäure hinzu, neutralisiert die Säure nahezu mit NaOH und setzt darauf $NaHCO_3$ im Überschufs zu, so dafs auf je 0,1 g Sb_2O_3 10 ccm der gesättigten Lsg. kommen. Man titriert Sb_2O_3 mit $^n/_{10}$ J-Lsg., welche gegen Brechweinsteinlsg. genau eingestellt ist. Die Bestimmung dauert ca $1^1/_2$ Stdn. u. liefert sehr befriedigende Resultate. (Sil. [3] **42**. 308—12. 1891.) HEFELMANN.

G. Denigès, *Molybdänreaktion auf Wasserstoffsuperoxyd.* Vf. setzt sich mit CRISMER auseinander, der (vgl. **91**. II. 337) die Form, in welcher Vf. diese Rk. empfohlen hat (vgl. **90**. I. 1029), abfällig kritisiert und durch eine andere (Anwendung von Citronensäure zum Ansäuern der Fl.) ersetzt hat. Vf. weist nach, dafs diese Bedenken CRISMER's grundlos sind. (BPar. [3.] **7**. 4—5. 5/1.) SACHSSE.

Adrian, *Trennung des Baryts vom Strontian.* Vf. macht in der Sitzung der chemischen Gesellschaft zu Paris auf die Schwierigkeit aufmerksam, die man bei der Herstellung vollständig barytfreier Strontiansalze zu pharmazeutischem Gebrauche findet. Die Salze enthalten so wenig Baryt, dafs sie durch Kaliumchromat nicht gefällt werden, aber doch nach einiger Zeit mit Kieselfluorwasserstoffsäure einen Nd. gaben. Das beste Verfahren zur Entfernung solcher Barytspuren aus Strontiumsalzen ist nach dem Vf. die Behandlung dieser Salze mit gelöstem schwefelsaurem Strontian. Hieran knüpfen sich einige Bemerkungen von anderen Mitgliedern der Gesellschaft, die nichts Neues enthalten. GAUTIER weist unter anderen darauf hin, dafs man jetzt anfange, den Wein mit Strontiumsalzen zu gipsen, was mit bezug auf den möglichen Gehalt derselben an giftigen Bariumsalzen doppelt gefährlich sei. (BPar. [3.] **7**. 1—2. 5/1. [2/12.* 91.].) SACHSSE.

Ed. Donath, *Zur Aluminiumbestimmung im Ferroaluminium.* Die von REGELSBERGER (**91**. II. 599) beschriebene Cyankaliummethode zur Bestimmung der Al_2O_3 neben Fe_2O_3 hat der Vf. früher geprüft und als unzweckmäfsig befunden. Man benutzt sie am besten nur so, dafs man die gesamte Al_2O_3 neben etwas Fe_2O_3 ausfällt und in der Lsg. dieses Nd. die Al_2O_3 nach der von REGELSBERGER beschriebenen Abänderung oder in der vom Vf. ursprünglich (MCh. 1880. 785) angegebenen Methode direkt bestimmt. Als Reduktionsmittel für das Fe_2O_3 ist Natriumthiosulfat zweckmäfsiger als Bisulfit oder Eisendraht. (ZAng. 1892. 13. Brünn. 1/1.) BODLÄNDER.

Leopold Schneider, *Beiträge zur chemischen Untersuchung des Stahls. a. Die Manganprobe.* In den Stahlwerken wird vielfach das Mangan durch Oxydation der salpetersauren Lsg. mit Bleihyperoxyd und Titration der entstandenen Übermangansäure bestimmt. Diese Methode erscheint ungenauer, als sie bei richtiger Ausführung

wirklich ist, weil die Zers. der Übermangansäure bei höherer Temperatur in Ggw. von PbO_2 nicht so schnell verläuft, als man annimmt. Das Mangan wandelt sich nach des Vfs. Versuchen, wenn man zu seiner h. salpetersauren Lsg. PbO_2 fügt, augenblicklich vollständig in Übermangansäure um, und wenn man jetzt die Lsg. unter häufigem Umschwenken schnell abkühlt und durch ein Asbestfilter filtriert, so erhält man bei Titration mit H_2O_2 sehr genaue Zahlen, wie der Vf. durch Kontrollanalysen nachwies. Wenn man allerdings die salpetersaure Lsg. der Übermangansäure 10—15 Minuten kocht, so erleidet man auch bei Ggw. von überschüssigem PbO_2 Verluste bis zu 21,5% des Mangans. Der Vf. hält die Probe bei richtiger Ausführung und einem Maximalgehalt von 2% Mangan für eine der genauesten der analytischen Chemie. (Ö. **40**. 46—48. 23/1.) Bodländer.

Paul Jannasch u. **Rob. Niederhofheim**, *Über quantitative Metallscheidungen in alkalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd. III.* Die **92**. I. 182 beschriebene Methode zur Trennung von Mangan von Nickel u. Kobalt kann auch zur Trennung von Mangan u. Zink verwendet werden. (B. **24**. 3945—47. 11/1. [5/12. 91.] Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

P. Jannasch u. **P. Etz**, *Über quantitative Trennungen der Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe. II.* (I. **92**. I. 183). *Wismut und Blei.* Die möglichst kurz aber völlig getrockneten Sulfide werden in hinreichender Zerkleinerung u. Verteilung in raschem Bromluftstrome mit schwacher Flamme erhitzt. Wismutbromid destilliert ab. Die Umsetzung erfolgt besonders gut, wenn der Nd. Schwefel enthält, man setzt deshalb der Lsg. vor dem Einleiten des H_2S einige Tropfen rote rauch. Salpetersäure zu. (B. **25**. 124—27. 25/1. [14/1.].) Wagner.

C. A. Lobry de Bruyn und **F. H. van Leent**, *Die mafsanalytische Bestimmung des Kupfers nach der Methode von De Haen.* Zur Feststellung der Genauigkeit der Methode von De Haen bestimmten Vff. das Kupfer im Kupfersulfat und in verschiedenen Legierungen durch Elektrolyse, als Kupfersulfür und mafsanalytisch nach De Haen (Ausscheidung von Jod durch Zusatz von Jodkalium und Bestimmung des Jods mittels Natriumhyposulfits) und erhielten für letztere Methode durchaus günstige Resultate. Wo sehr genaue Analysen notwendig sind, wie z. B. bei Kanonenmetall, bedienen sich Vff. der Elektrolyse. (RPB. **10**. 119—24.) Wachter.

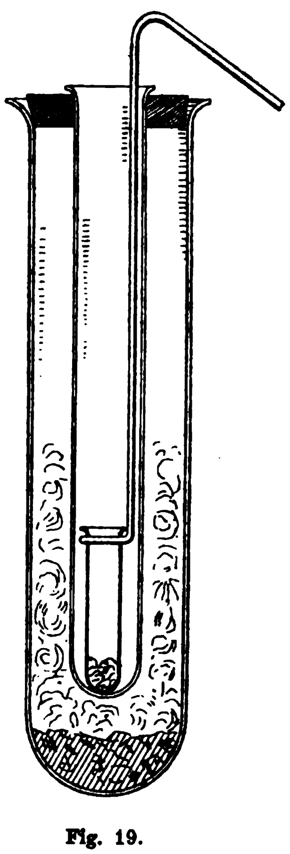


Fig. 19.

W. Remmler, *Über die Trennung von Wismut u. Blei.* Man erhitzt im Schwefeldampfbade während einer Stunde das Gemenge der Sulfide im Chlorstrome, das gebildete $BiCl_3$ destilliert ab und das Blei bleibt als Chlorblei zurück. Das Schwefelrohr ist 20 cm lang, 3—4 cm weit u. ent-

hält etwa 20 g Schwefel. (B. **24.** 3554—56. 14/12. [5/11.] 91. Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Jesse Jones, *Über die Aufschliefsung titanhaltiger Mineralien.* Ein vom Vf. untersuchtes, sehr schwer aufschliefsbares Mineral widerstand der von CHATARD (**91.** I. 551) vorgeschlagenen Behandlung mit H_2SO_4 und HF. Es gelang aber eine vollkommene Aufschliefsung beim Erhitzen des Pulvers mit einer Mischung aus gleichen Vol. H_2SO_4 und W. in einer Druckflasche im Luftbade auf 200° C. Um den Verschlufs zwischen Hals und Stopfen mehr zu dichten, wird ein Gummiring dazwischen geprefst. (Der Vf. giebt nicht an, ob etwas von dem Glase dabei in Lsg. gegangen ist. D. Ref.) (JACh. **5.** Nr. 11. ChN. **65.** 8. 1/1.) BODLÄNDER.

Georg Courant, *Über die Reaktion der Kuh- und Frauenmilch und ihre Beziehungen zur Reaktion des Caseïns und der Phosphate.* Frische Milch ist für Lackmus stets alk., für Phenolphtaleïn sauer; sowohl Alkaleszenz als Acidität sind bei Frauenmilch geringer als bei Kuhmilch. Die individuellen Schwankungen sind bei Frauen, wie bei Kühen gering. Das Caseïn verhält sich wie eine schwache Säure, welche anscheinend mit 1, 2 und 3 Äq. Alkali sich verbinden kann. Die Caseïnverb. mit der geringsten Menge Metall reagiert für Lakmoid noch alk., die mit der dreifachen Menge Metall für Phenolphtaleïn neutral. Das zwischen beiden liegende Dicalciumcaseïn wird durch Lab zur Gerinnung gebracht, aber nur bei Ggw. eines l. neutralen Kalksalzes. Auch das analoge Dinatriumcaseïn gerinnt bei Ggw. eines l. Ca-Salzes.

Die Unterschiede im Verhalten der Frauen- und Kuhmilch gegen Lab mufs man auf die höhere Alkaleszenz der ersteren zurückführen. Nach Zusatz einer entsprechenden Menge Phosphorsäure bildet sich ein ebenso kontraktiles Gerinnsel, wie bei Kuhmilch von gleichem Caseïngehalt. Den gleichen Erfolg hat $CaCl_2$, wodurch basisches Tricalciumphosphat ausgefällt wird. Umgekehrt kann man durch Alkalizusatz die Gerinnungsfähigkeit der Kuhmilch so beeinflussen, dafs sie der Frauenmilch ähnlich wird. Die Einw. von Lab bedingt an sich keine Änderung der Alkaleszenz. Wenn dieses auf eine Mischung von Dicalciumcaseïn mit einem Neutralsalze, welche für Lakmoid ebenso stark alk., wie für Phenolphtaleïn sauer ist, einwirkt, so ist die Molke für beide Reagenzien neutral, da der Käse mit derselben Kalkmenge, welche das Caseïn vorher in Lsg. hielt, ausgefallen ist. (Bonn 1891; FM. **10.** 12. 1/1.) PROSKAUER.

Crocco, *Fehlerquelle beim Nachweise von Albumin im ikterischen Harne.* Es kommen zuweilen ikterische Harne vor, die man auf Grund der üblichen Rkk. für albuminhaltig ansehen mufs, während sie es doch nicht sind, oder es wenigstens viel weniger sind, als man nach den Rkk. schliefsen müfste. Die Harne geben, bis zum Sieden erhitzt und mit Salpetersäure oder Essigsäure angesäuert, einen flockigen Nd., der auf Zusatz überschüssiger Säure oder von überschüssigem Kali verschwindet, und der doch nicht aus Albumin besteht. Diese Harne können, ohne albuminhaltig zu sein, nach den Prüfungsmethoden von HEYNSIUS, ROBERTS, TANRET und manchmal auch nach ESBACH und bei der Prüfung mit Essigsäure und Ferrocyankalium zu einem falschen Urteil veranlassen. Der Nd., der die Gegenwart von Albumin zu beweisen scheint, besteht aus Gallenfarbstoffen, und namentlich aus Biliverdin. Nicht alle ikterischen Harne geben die beschriebene Rk. Dieselbe hängt ab von der Menge der Gallenfarbstoffe, die im Harne enthalten sind. Die stark ikterischen Harne verhalten sich negativ, während die Rk. positiv für Harne ausfällt, die viel weniger mit Gallenfarbstoffen beladen sind. Um die Täuschung zu vermeiden, behandelt man den Harn mit $^1/_{50}$—$^1/_{80}$ konzentrierter Essigsäure, läfst in der Kälte einige Stunden stehen, filtriert und prüft dann nach den üblichen analytischen Methoden. (Or. **14.** 372—79. November. 1891. Pisa.) SACHSSE.

A. Schneegans und **J. E. Gerock**, *Nachweis von Salicylsäure im Salicylaldehyd und in Salicylsäuremethylester.* Schüttelt man die Ferrisalze enthaltenden violetten Lsgg. von Salicylsäure, Salicylaldehyd und Salicylester mit Ä., so verschwindet alsbald die Färbung bei den letzten beiden (Phenolfärbung verhält sich ebenso. PROSKAUER), während die von der Säure herrührende Rk. bleibt. Statt Ä. kann man auch Chlf., Amylalkohol, Essigester, CS_2, PAe., Paraffinöl, Bzl., Toluol und Xylol anwenden; auch reines Aceton verhält sich gleich. Die Salicylsäurerk. wird durch vorhandenen Aldehyd oder Ester nicht beeinträchtigt. Man kann also die Säure im künstlichen Wintergreenöl mittels Fe_2Cl_6 und Ä. entdecken; 0,02 mg Salicylsäure in Wintergreenöl sind dadurch noch nachweisbar. (Als. 1891. 285; PCH. **33**. 10. 21/1.)
PROSKAUER.

H. Droop Richmond, *Die Bestimmung von Jodoform.* Bei der Behandlung von Jodoform mit alkoh. Natron werden fast genau 70% des in demselben enthaltenen Jods in Jodid verwandelt, und man kann durch Titration des entstandenen Jodnatriums mit Silberlsg. schnell die Menge des Jodoforms bestimmen. (Anl. **17**. 7. Cairo. [4/11. 91.].)
BODLÄNDER.

Thomas P. Blunt, *Über Tabarie's Formel zur indirekten Bestimmung des Alkohols.* TABARIE berechnet bekanntlich den Alkoholgehalt einer feste Extraktivstoffe enthaltenden alkoh. Fl. aus dem Quotienten s : s′ das heifst durch Division von D. der ursprünglichen Fl. durch D. der entgeisteten Fl. Schon ALLEN zeigte früher, dafs der Alkoholgehalt in Wein und Bier auf diese Weise leicht zu niedrig gefunden wird. Genauer erhält man den Alkoholgehalt unter Zugrundelegung folgender Formel: Gesuchte D. = 1—(s′—s). — In einer Nachschrift zur Mitteilung Vfs. bestätigen SKERTCHLEY u. HEHNER die Angaben Vfs.; bei Anwendung der Subtraktionsformel wurden in allen Fällen genauere Werte gefunden als bei Anwendung der TABARIE'schen Divisionsformel (s. auch ALLEN **92**. I. 346). (Anl. **16**. 221—23. Dez. 1891. [4/11.* 91.] London.)
HEFELMANN.

Baudry, *Über Verfahren zur Bestimmung der Stärke.* Das bei der Analyse von Handelsstärken anwendbare Verf. gründet sich auf folgende Thatsachen: 1. Benzoësäure oder Salicylsäure l. Stärke in der Hitze völlig auf; 2. die gel. Stärke dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts; 3. die Ablenkung ist proportional der Stärkemenge. — Ausführung: Man wägt 3,321 g Stärke in einen 200 ccm Mafskolben ein, fügt 80—90 ccm W. u. 0,48—0,5 g Salicylsäure hinzu, erhitzt bis zur völligen Lsg. der Stärke zum Sieden, was etwa 20—25 Minuten dauert. Darauf füllt man mit k. W. bis auf 190 ccm auf und kühlt den Kolben ab. Nach $^1/_4$ Stunde fügt man 5 ccm NH_3 hinzu, füllt genau zur Marke auf, filtriert und polarisiert. Beobachtet man im 400 mm-Rohr mit VIVIEN'scher Skala, 100° entspr. 10 g Rohrzucker, so erhält man direkt den Gehalt an wasserfreier Stärke. Bei Benutzung des LAURENT'schen Polarisationsapparat wendet man nur 2,688 g Substanz an. Die abgelesenen Grade $\times$ 2 liefern dann direkt Stärkeprozente. (Rev. de chim. ind.; RFa. **5**. 81—82.)
HEFELMANN.

G. Kottmeyer, *Zur Qualitätsbeurteilung von Chlorophyll.* Chlorophyllpräparate die zur Aufbesserung der grünen Farbe einiger Fettzubereitungen Verwendung finden, müssen aufser dem grünen auch den gelben Farbstoff des Chlorophylls enthalten. Die Ggw. des letzteren kann durch Ausfällung der Farbstoffe aus der äth. Lsg. mittels gepulverten Barythydrats und Behandlung des Nd. mit w. A., der nur den gelben Farbstoff l., nachgewiesen werden. — Zur quantitativen Bestimmung des Gesamtfarbstoffes löst man 1 g des Präparates in w. Ä., setzt Blutkohle zu, schüttelt, filtriert und extrahiert Filter und Rückstand. Die Farbstoffe bleiben an die Kohle gebunden, und nur das Fett geht in die äth. Lsg., aus der es durch Verdampfen des Ä. abgeschieden und gewogen wird. Die Differenz wird als Farbstoff berechnet. (PP. **25**. 12—15. Troppau 2/1.).
BODLÄNDER.

G. Vulpius, *Zum Nachweis von Harnzucker.* Die Rk. auf Zucker im Harn mittels der TROMMER'schen Probe kann ausbleiben, wenn gewisse Substanzen im Harn zugegen sind, die, wie Ammonsalze, Kreatinin, Eiweifs u. a., die Ausscheidung von Kupferoxydul verhindern. Die Ggw. solcher Substanzen kann man erkennen, indem man einer Probe des Harns etwas Traubenzucker zusetzt und prüft, ob auch dann die TROMMER'sche Probe negative Resultate giebt. Ist dies der Fall, so mufs man die Gärungsprobe, die optische Unters. oder die NYLANDER'sche Probe mit alkal. Wismuttartratlsg. anwenden, um die Ggw. oder Abwesenheit von Zucker im Harn nachzuweisen. (PP. **25**. 7—9. Heidelberg. 2/1.) BODLÄNDER.

A. Günther, G. de Chalmot u. B. Tollens, *Über die Bestimmung des Furfurols und der in Vegetabilien enthaltenen Pentaglykosen und Pentosane.* Im ersten Teile der Abhandlung nimmt B. TOLLENS die jüngst von W. E. STONE (**91**. II. 892) veröffentlichte Methode für A. GÜNTHER, G. de CHALMOT und sich in Anspruch u. charakterisiert STONE's Verfahren als eine unwesentliche Modifikation des Verfahrens der Vff. Sodann werden zwei Methoden zur Furfurol- u. Pentosebestimmung durch Destillation mit HCl mitgeteilt, welche sich nur dadurch unterscheiden, dafs einmal das Furfurol zuletzt titrimetrisch, das andere Mal gewichtsanalytisch bestimmt wird; erstere Methode geben GÜNTHER u. B. TOLLENS, letztere de CHALMOT u. B. TOLLENS an. Die Ausführung beider Verfahren unterscheidet sich nicht wesentlich von der durch STONE mitgeteilten.

Die ermittelten Furfurolmengen werden auf Arabinose, Xylose oder, falls beide vorhanden sind, auf Pentaglykose umgerechnet, indem man mit den empirischen Faktoren multipliziert, welche durch Bestimmung der Furfurolausbeute aus Arabinose u. Xylose gefunden sind. Die Furfurolausbeute aus Arabinose schwankte zwischen 42,01 u. 57,77% u. zwar bei Anwendung von 0,5—1 g Arabinose von 57—51%, bei Anwendung von 2—5 g Arabinose von 50—42%; bei 0,5—1 g Xylose fand man 55,61—53,9%, bei 2 g Xylose 50,05—50,69%. Zur Berechnung sind mittlere Faktoren zu wählen, z. B. 50% Furfurol aus den Pentosen. — Die genaueren Werte liefert folgende Tabelle:

Arabinose		Xylose	
Aus der Substanz erhaltene Prozente Furfurol	Faktoren zur Umrechnung auf Arabinose	Aus der Substanz erhaltene Prozente Furfurol	Faktoren zur Umrechnung auf Xylose
ca. 5%	100/53,5	ca. 5%	100/55,2
„ 10 „	100/56,3	„ 10	100/54,3
„ 15 „	100/51,7	„ 15	100/52,3
„ 20 „	100/47,2	„ 20	100/50,4
„ 25 „	100/45,0		
„ 30 „	100/42,8		
„ 35 „	100/42,6		
„ 40 „	100/42,4		
„ 45 „	100/42,2		
„ 50 „	100/42,0		

Die Gewichtsanalyse ergiebt ähnliche, aber doch nicht ganz genau dieselben Zahlen. Weniger als 1% Pentose gestattet die Gewichtsanalyse nicht zu bestimmen.

Die Bestimmung des Furfurol- u. Pentosegehaltes in verschiedenen natürlichen Pflanzenstoffen lieferte nachstehende Resultate:

1.	2.	3.	4.
Unters. Substanzen	Prozente Pentaglykosen	Prozente Pentosan (Xylan od. Araban) Sp. 2 × 0,88	Prozente an N-freien Extraktstoffen
Roggenstroh	25,2	22,2	33,3
Weizenstroh	25,8	22,7	36,9
	27,7	24,4	
Gerstenstroh	25,6	22,5	36,7
Haferstroh	25,8	22,7	36,2
	26,1	23,0	
Erbsenstroh	16,9	14,9	34,0
Wiesenheu	18,3	16,1	41,4
Kleeheu I	9,2	8,1	35—38
Kleeheu II	10,6	9,3	
Buchenholz	23,8	20,9	
	19,7	17,3	
Tannenholz	13,2	11,6	
	7,9	7,0	
Steinnuſsabfall	0,8	0,7	
	1,1	1,0	
Biertreber	22,4	19,7	43,6
Weizenkleie	24,7	21,7	55—58
Rübenschnitzel	33,4	29,4	54,0
Rübenmark	24,4	21,9	
Kirschgummi	45,6	40,1	
Gummi arabicum	27,9	24,5	
Rohfaser aus Haferstroh	13,6	12,2	

[Da Kirschgummi 45,6% Pentaglykosen, Gummi arabicum aber nur 27,9% enthält, so ist die Methode der Vff. vielleicht zum chem. Nachweis fremder Gummiarten im Gummi arabicum geeignet. Bisher fehlt es bekanntlich an jeder sicheren Methode. D. Ref.] Die Pentoseprozente sind, da die betr. Materialien nicht Pentosen, sondern Pentosane enthalten, auf letztere umzurechnen: $C_5H_{10}O_5.H_2O = C_5H_8O_4$, also im Verhältnis 132/150. $C_5H_8O_4$ ist wahrscheinlich die richtige Formel des Holzgummis oder des Xylans u. des Metarabans. Es ist bisher nicht zu entscheiden, ob in den wenig Furfurol liefernden Stoffen Pentosan frei oder in Verb. mit $C_6H_{10}O_5$ vorkommt. (B. **24**. 3575—85. 14/12. [9/9.] 91. Göttingen.) Hefelmann.

F. Lewkowitsch, *Zur quantitativen Bestimmung des Cholesterins.* Cholesterin wird durch Acetanhydrid vollständig acetyliert und nach der Hübl'schen Methode völlig jodiert; durch Bestimmung der Köttstorfer'schen Verseifungszahl und der Hübl'schen Jodzahl läſst sich deshalb Cholesterin quantitativ bestimmen. (B. **25**. 65—66. 25/1. [4/1.].) Wagner.

C. A. Lobry de Bruyn und **F. H. van Leent**, *Über die optische Analyse der Butter.* (Antwort an Ferd. Jean [vergl. **92**. I. 330.].) Vff. erwähnen, daſs zumal im Winter die Kühe in Holland Ölkuchen unter das Futter zugemischt erhalten, ohne daſs dadurch das Aroma und der Geschmack der Butter eine Einbuſse erleide. Die Natur des Futters müsse der Chemiker allerdings berücksichtigen, es sei jedoch unzweifelhaft, daſs die optische Analyse weit mehr durch die Art des Futters gestört werde als die Methode von Reichert-Meissl-Wollny; in Holland werden die Reichert-Meissl-Wollny'schen Zahlen nur wenig herabgedrückt durch Ölkuchenfütterung, vielleicht weil das Kuhfutter hauptsächlich aus Heu besteht. Angesichts der weit variierenden Oleorefraktometeranzeigen habe die Auswahl verdächtiger Proben mittels des Jean'schen Apparates gewiſs etwas bedenkliches. Weiterhin zeigen Vff.

durch Citate aus der neuesten Litteratur, daſs nicht allein in Holland, sondern auch anderwärts stark variierende Oleorefraktometeranzeigen beobachtet wurden, so in Frankreich durch Violette, in Dänemark durch Ellinger, in Belgien durch Bilteryst u. Depaire. (RFa. **5.** 78—79. [Dez. 1891.] Amsterdam.) Hefelmann.

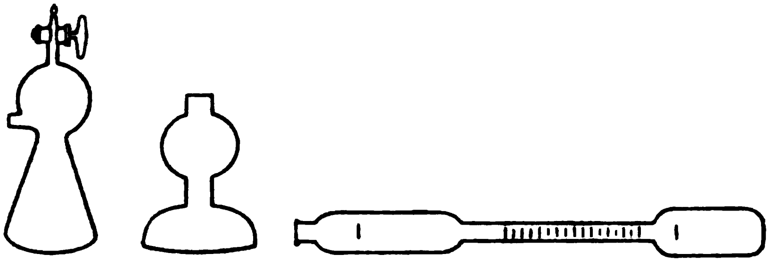
J. Pinette, *Die W. Schmid'sche Milchfettbestimmungsmethode.* Vf. hat die fragliche Methode hauptsächlich dahin modifiziert, daſs er zum Lösen des Milchfettes nicht wie W. Schmid (vgl. **91.** II. 777) Ä. allein, sondern wie Röse bei seinem Verf. eine Mischung von Ä. und PAe. zu gleichen Teilen verwendet, da Ä. allein auch etwas Eiweiſs und Milchzucker aufnimmt, wie Röse nachgewiesen hat. — Ausführung: 10 ccm Milch werden im Erlenmeyer mit 10 ccm (roher) konz. HCl erwärmt, bis das anfangs geronnene Eiweiſs bis auf ein paar Flöckchen in HCl zur braunen Fl. gel. ist, und auf der Oberfläche nur die geschm. Fettaugen herumschwimmen. Man läſst die Fl. abkühlen und führt sie in eine Meſsbürette, die am Fuſse mit Glashahn und am Halse mit Glasstopfen versehen ist, über, spült den Kolben mehrmals mit Ä.-PAe. nach und füllt die Bürette schlieſslich ziemlich bis zum obersten Teilstrich. Nun setzt man den Stopfen auf, schüttelt bis zur Lsg. des Fettes tüchtig durch, läſst die Fettlsg. klar absitzen, liest den Stand ab, pipettiert einen aliquoten Teil, verdunstet das Lösungsmittel, trocknet und wägt. Die Fettlsg. sei klar und frei von W., anderenfalls filtriere man durch ein trocknes Filter und wasche mit etwas Ä. nach. (ChZ. **15.** 1833.) Hefelmann.

A. H. Stokes, *Über die Bestimmung des Milchfettes.* Vf. beschreibt einige Apparate zur schnelleren Bestimmung des Milchfettes nach Werner Schmid (**91.** II. 777), welche die Apparate von Molinari ersetzen sollen (**91.** II. 495) und das Umgieſsen der Fl. aus einem Gefäſs in ein anderes überflüssig machen. — App. Fig. 20, *a* ist ein 50 ccm-Erlenmeyerkölbchen, dessen Hals zu einer 60 ccm fassenden Kugel erweitert ist. Die Kugel trägt oben ein Rohr mit Glashahn u. seitlich am unteren Teil ein Glasrohr, das mittels Kork verschlossen werden kann.

Ausführung: Man bringt 10 g oder 10 ccm Milch in den Kolben, erhitzt fast bis zum Sieden, fügt 10 ccm konz. HCl hinzu, erhält eine Minute im Sieden, läſst die Fl. drei Minuten lang bei mäſsiger Wärme stehen, kühlt dann ab u. füllt bis nahe an den Hals mit Ä. auf. Hierauf schlieſst man den Glashahn, setzt den Korkstopfen in das seitliche Rohr ein, schüttelt die Fl. gut durch u. läſst den App. fünf Minuten mit dem Glashahn nach unten stehen. Alsdann läſst man die saure Fl. so gut wie möglich abflieſsen, giebt in den App. 10 ccm W., schüttelt abermals durch u. läſst das W. abflieſsen. Man wiederholt das Waschen mit W. und Ablassen desselben nochmals, schlieſst endlich den Glashahn, verbindet das seitliche Rohr mit einem Kühler, destilliert den Ä. ab u. trocknet den Fettrückstand im Wassertrockenschrank.

[Die von Pinette (vorst. Ref.) angegebene Modifikation des Schmid'schen Verfahrens sowie die Bondzynski'sche Modifikation (vgl. **91.** II. 777), sind jedenfalls bei weitem einfacher. D. Ref.] — Schneller u. einfacher verfährt man mit Apparat Fig. 20, *b*. Eine 25 ccm-Flasche mit $^3/_4$ Zoll weitem u. 1 Zoll langem Halse ist oben mit einer 35 ccm fassenden Kugel versehen, deren Hals $^3/_4$ Zoll weit ist. Man giebt 10 g oder 10 ccm Milch in den Apparat, erhitzt die Milch im Wasserbade fast auf 100° und füllt mit HCl bis zu einer nahe am Hals befindlichen Marke auf. Alsdann kocht man die Fl. 1 Minute lang, läſst 3 Minuten lang heiſs stehen u. kühlt darauf mit k. W. ab. Nachdem man bis zur Hälfte der oberen Kugel mit Ä. aufgefüllt hat, verschlieſst man den Apparat mittels Kork und schüttelt heftig durch. Nach drei Minuten steht die untere braune, saure Fl. bis zur Mitte des Halses der Flasche u. zeigt nur eine ganz leichte Caseïndecke. Alsdann setzt man ein Zweirohrsystem, wie bei einer Waschflasche, mittels Kork ein, bläst die äther. Fettlsg. in einen gewogenen Kolben ab, spült 10 ccm Ä. nach u. bläſst auch diese nach drei Minuten

in den tarierten Kolben über. Aus letzterem destilliert man schliefslich den Ä. ab, trocknet das Fett u. wägt es. Das ganze Verfahren beansprucht ½ Stunde.



a *b* Fig. 20. *c*

Beide Verfahren sind weit zeitraubender als dasjenige, welches sich an den App. Fig. 20*c* knüpft. Mit Benutzung einer Zentrifuge, die 3000 Umdrehungen in der Minute bewirkt, dauert die Fettextraktion nur 15, ohne Zentrifuge 20 Minuten. Die Fettbestimmung erwies sich in jeder Beziehung als völlig exakt. (Anl. **16**. 228—31. Dez. [4/11.*] 91. London.) HEFELMANN.

Reuben Haines, *Über die Jodzahl für Schmalzöl nach der Hübl'schen Methode.* Drei Proben Schmalzöl, die der Vf. selbst bei etwa 10° aus drei Sorten Schmalz ausgepresst hatte, zeigten die Jodzahlen 75,14, 73,07 und 70,01, eine vierte Probe von einem Händler als rein bezogenen Öles wies die Jodzahl 73,73 auf. (ChN. **65**. 39. 22/1.) BODLÄNDER.

A. H. Gill, *Über die Bestimmung von Milchzucker in der Milch.* Um die Milch für die Titration des Milchzuckers zu klären, versetzt man dieselbe mit Thonerdemilch und Essigsäure und erhitzt auf dem Wasserbade. Die Thonerdemilch wird durch Fällen von 125 g Ammoniakalaunlsg. durch NH_3 bei Siedehitze, Waschen durch Dekantieren u. Auffüllen zu 1 l erhalten. (JACh. **5**. 652; ChZ. **16**. Rep. 5. 2/1.) BODL.

H. Droop Richmond, *Die Beziehung zwischen spezifischem Gewicht, Fett und festem Nichtfett in der Milch der Büffelkuh.* Die vom Vf. früher zur Berechnung des Fettgehaltes der Eiweifsstoffe und des Milchzuckers aus der Summe der festen Bestandteile, D. der Milch und dem Gewicht der Asche angegebenen Formeln (**88**. 690. und **90**. II. 677) sind auf die Milch der Büffelkuh (vgl. PAPPEL u. RICHMOND **90**. II. 523) nicht anwendbar, u. der Vf. schlägt für die Berechnung in diesem Falle andere Konstanten vor. (Anl. **17**. 5—6. Cairo. [4/11. 91.].) BODLÄNDER.

Welmans, *Weitere Bemerkungen zur Molybdänsäurereaktion der fetten Öle.* Vf. bestätigt die Beobachtungen WIMMER's (siehe **92**. I. 346) über die Wirk. von Eisen auf das Phosphormolybdänreagens für Baumwollsamenöl und bemerkt, dafs besonders $SnCl_2$ schon in einer Verd. von 1 : 200 000 dasselbe reduziert. Metalle können aber nicht als die Ursache der Reduktion bei der Unters. des Schweinefettes angesehen werden. Vf. hat viele Baumwollsamenöle unters., welche selbst nach starkem Erhitzen die BECCHI'sche Silberreduktion bewirkten. Ob ein Fett rein oder mit Öl vermischt ist, geht schon ziemlich deutlich aus seiner Löslichkeit in Chlf. hervor, worin reines Fett sich nur langsam l., Öl leichter aufgelöst wird. Die Lsg. des Fettes in Chlf. ist farblos, die der Öle gelblich. Wie Phosphormolybdänsäure, wird auch Phosphorwolframsäure von Baumwollsamenöl u. Leberthran mit violetter Farbe reduziert. Letztere wird mit NH_3 cyanblau. Doch eignet sich dieses Reagens weniger als die Molybdänsäureverb. zur Prüfung der Fette. (PZtg. **37**. 7. 9/1. Mannheim. Lab. von BASSERMANN und HERSCHEL.) PROSKAUER.

S. Riva-Rocci, *Über eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Peptone im Mageninhalt.* In einem Teile des Magenfiltrates wird die Gesamteiweifsmenge durch Ausfällen mit abs. A. ermittelt; der Nd. wird auf tariertem Filter gesammelt, getrocknet und gewogen. In einem zweiten Teile (10 ccm) wird die Menge der gerinnbaren Eiweifskörper nach Devoto'scher Methode ermittelt, und in einem dritten Teile (10 ccm) werden mittels Magnesiumsulfat und etwas Essigsäure die Eiweifskörper von den Kühne'schen Peptonen getrennt. Der gesammelte Nd. wird mit gesättigter $MgSO_4$-Lsg. gewaschen, getrocknet, gewogen und dann verascht. Dadurch erfährt man neben dem Gewichtsverlust auch die Menge des im Nd. zurückgehaltenen $MgSO_4$, denn addiert man zur Asche $15^0/_0$ ihres Gewichtes, so erfährt man letztere. Die Differenzen je zweier Bestimmungen der Eiweifskörper liefern die Peptone und Hemialbumosen. (Ckl. **12.** 897—99. Turin.) Proskauer.

Rumpf, *Die quantitative Bestimmung der Phenolkörper des menschlichen Harns.* Untersuchungen des Vfs. über die flüchtigen Bestandteile des Harns liefsen berechtigte Zweifel aufkommen, ob die seitherigen klinischen Methoden zum quantitativen Nachweis der Phenole im Harne richtig sind. Nach v. Jaksch soll man die aus einer bestimmten Menge Harn nach Ansäuern desselben in das Destillat übergehenden Phenole nach dem Landolt'schen Verfahren als Tribromphenol bestimmen. Als Vf. indes die nach dem angedeuteten Verfahren erhaltenen Prodd. untersuchte, zeigten dieselben nach Krystallform und F. so wesentliche Abweichungen vom Tribromphenol, dafs die Annahme geringer Verunreinigungen nicht als genügende Erklärung betrachtet werden konnte. Bei genauerer Unters. der aus dem Harndestillate mit Bromwasser dargestelllen phenolartigen Substanz liefsen sich daraus mindestens drei chemisch verschiedene Körper erhalten, und zwar ein Farbstoff, der wegen seiner geringen Menge unberücksichtigt bleiben kann, ein in kohlensaurem Natron l. Körper, der wohl selbst wieder als ein Gemisch verschiedener Substanzen angesehen werden mufs, und ein in Soda unl. Körper, der grofse Ähnlichkeit mit Dibrom-p-kresol hat. Jedenfalls ergiebt sich aus diesen Befunden, dafs die phenolartigen Substanzen des Harns durch Behandeln mit Bromwasser keineswegs in eine einheitliche Verb. übergehen. Dadurch erwachsen für die quantitative Bestimmung auf dem geschilderten Wege aufserordentliche Schwierigkeiten, zumal die einzelnen phenolartigen Körper des Harns in ihren Verbb. mit Br keineswegs genügend bekannt sind.

Es mufste deshalb nahe liegen, an Stelle der aus dem Harne dargestellten Phenolkörper die einzelnen gereinigten Substanzen einer genauen Unters. zu unterwerfen, und Vf. beschäftigte sich daher zunächst mit der Einw. von Bromwasser auf reines, durch Destillation rektifiziertes Phenol. Hierbei stellte sich nun heraus, dafs dessen gewichtsanalytische Bestimmung als Tribromphenol in keiner Weise als eine genaue und wissenschaftlichen Anforderungen entsprechende Methode bezeichnet werden kann, während die Bestimmung nach Koppeschaar-Beckurts durch Titration mit Jodkali aufserordentlich scharf ist. Der Vers. p-Kresol in Tribromphenol überzuführen und als solches zu bestimmen, erwies sich als unausführbar. Auch eine mafsanalytische Bestimmung des p-Kresols erwies sich einstweilen als nicht ausführbar. Unter solchen Verhältnissen ist allerdings eine genaue quantitative Bestimmung der Phenolkörper des Harns auf dem seitherigen Wege unmöglich. Damit will indes Vf. keineswegs die seitherigen Bestimmungen von Munk, Brieger, Salkowsky für wertlos erklären. Die Differenzen, welche in der Norm und in pathologischen Fällen von sorgfältigen Forschern bei Befolgung der gleichen Methode gefunden sind, dürften sich keineswegs durch die Fehlerquellen der Methode erklären. Das p-Kresol, das sich als Dibrom-p-kresol aus dem Harne abscheiden liefs, dürfte wohl den Hauptbestandteil der Phenolkörper des Harns ausmachen. Der oben erwähnte, in Sodalsg. l. Körper dürfte wohl ein Gemisch von niedrig gebromten Kresolen eventuell mit Phenolen sein. (Z. **16.** 220—42. 31/12. 91. Marburg.) Sachsse.

C. Sittl, *Die Chemie in der gerichtlichen Schriftvergleichung.* Bei der gerichtlichen Schriftenvergleichung handelt es sich 1. um chemische Prüfung der Tinte und 2. um Feststellung des Zeitpunktes, von welchem das Geschriebene datiert, sowie des Alters der Schrift. Gute Kopiertinte liefert noch nach 8 Tagen eine brauchbare Kopie auf Seidenpapier; nach 4 Wochen stellt sich stets ein kleiner Hof an der Schrift ein; nach 10 Jahren umgiebt ein gelblicher Hof, nach Art des Mondhofes, die Schrift. Die Bestimmung der dazwischen liegenden Termine ist meist nur durch Beobachtung des chemischen Prozesses mikr. zu führen und erheischt lange Übung. Bei der Vorprüfung achte man auf etwaige Störungen in Schriftstücken u. Schreibmaterial: Abgegriffenheit des Schriftstückes, Fettflecken, Bug, Radierung etc., etwaiges Nachmalen mit neuer Tinte, das die Schrift sich dick macht. Bei Schriften jüngeren Datums nimmt Vf. ein Metronom zu Hilfe, um den Eintritt der Rkk. mit Chemikalien genau zu fixieren. Man beobachtet: 1. Zeitdauer vom Antupfen durch Chemikalien (z. B. HCl 1 : 1) mittels feinen Pinzetchens bis zum Eintritt der Rk.); 2. den unmittelbar erzeugten Farbenton (Rot allein in 42 Nuancen); 3. Degenerierung in einen stetigen Farbenton, Farbe überhaupt, Kern der Farbe und Abtönungen. Nachträgliche Anfügungen degenerieren sowohl schneller, wie auch in etwas veränderter Farbe, weil sich die Tinte selbst in einem täglich gebrauchten Tintenfasse nach einigen Tagen verdickt. Die Ergebnisse notiert man genau und vollzieht dabei Ausgleichsrechnung. — Gewöhnlich sind folgende Fragen zu beantworten: 1. Stimmt das rechnerische Datum mit dem Datum der Ausstellung? 2. Findet zwischen Text u. Unterschrift oder zwischen Text und Zusätzen Gleichzeitigkeit statt, oder ist eines davon jüngeren Datums? 3. Sind beide Tinten schon in ihren Ingredienzien verschieden? Zum Schlusse betrachtet man die Degenerierung noch durch's Licht. Da wo das Mikroskop zur Altersbestimmung der Schrift nicht genügt, ist so vorsichtig mit Reagenzien zu verfahren, daſs keine Stelle im Papier angegriffen, durchfressen oder im Schriftteil unleserlich werde. (ChZ. **15**. 1833.) HEFELMANN.

A. Gassend, *Reinheitsprüfung von Knochensuperphosphaten und eine schnelle, genaue Methode zur Kalkbestimmung.* Durch zahlreiche Analysen von echten Knochensuperphosphaten hat Vf. ermittelt, daſs das Verhältnis von P_2O_5 : CaO in diesen je nach Art der Provenienz zwischen 0,75 und 0,81 schwankt, zumeist aber, wenn Knochengemische aufgeschlossen wurden, sich innerhalb der engen Grenzen 0,76 und 0,78 bewegt. In mineralischen Superphosphaten oder gefällten Phosphaten ist das Verhältnis: 0,55—0,68—0,91—0,99—1,04—1,21—1,59 also niedriger oder höher als 0,76, bezw. 0,81. Ein Gemisch künstlich auf das normale Verhältnis zu stellen, dürfte weder praktisch, noch ökonomisch sein. — *CaO.* Man verascht 1 g Superphosphat, spült die Asche mit W. u. HCl in ein 200 ccm-Maſskölbchen, erhitzt zum Sd., giebt nach erfolgter Lsg. NH_3 bis zum bleibenden Nd. hinzu, bringt wieder zum Sd., übersättigt mit Essigsäure, läſst erkalten und füllt zur Marke auf. Es darf nur ein geringer Fe-Al-Phosphat-Nd., der durch Filtrieren abzuscheiden ist, ungel. bleiben. 50 ccm Filtrat fällt man im 100 ccm-Kolben mit NH_4-Oxalat und 25 ccm in einem anderen Kolben mit derselben Menge NH_4-Oxalat (kalt gesättigt). Man läſst einige Stdn. absitzen, füllt bis zur Marke auf und titriert 50 ccm von jeder Lsg. mit $KMnO_4$. Die Differenz der beiden Titrationen giebt die Menge Oxalsäure an, vermehrt um den CaO von 0,0625 g Substanz und folglich den CaO-Gehalt. (RFa. **5**. 82—83. Bouches-du Rhône. Landw. Vers.-Stat.) HEFELMANN.

Sydney Harvey, *Notiz über Tabarie's Methode zur indirekten Bestimmung des Alkohols im Biere.* Wurde der Gehalt von Bier an A. indirekt durch Bestimmung von D. des Bieres vor u. nach Verjagung des A. bestimmt, wobei D. des vom A. befreiten und auf das alte Vol. aufgefüllten Bieres von dem um 1 vermehrten D. des frischen Bieres abgezogen wurde, so ergab sich ein höheres D. des Destillates als

thatsächlich gefunden wurde. Der Vf. glaubt, dafs der Gehalt des Bieres an CO_2 den Fehler verursache. Nach einigen vom Vf. als nicht durchaus zuverlässig bezeichneten Verss. erhöht ein nach dem Schütteln im Bier zurückbleibender Gehalt von 0,10 g CO_2 in 100 ccm D. um 0,00038; wenn man 0,00038 von D. des frischen Bieres abzieht, so stimmen die Ergebnisse der Berechnung nach der indirekten Methode mit dem direkt gefundenen D. des Destillates weit besser überein. Dasselbe ist der Fall, wenn man die CO_2 aus dem Biere durch Evakuieren vor Bestimmung von D. entfernt. (Anl. **17**. 1—4. [2/12. 91.].) Bodländer.

Alfred H. Allen, *Notiz über Tabarie's Methode zur Best. des Alkohols.* (Vgl. Blunt **92**. I. 339.) Eine Rohrzuckerlsg. wurde mit wechselnden bekannten Mengen A. versetzt u. der A. direkt durch Dest. u. indirekt durch Berechnung aus D. der alkoh. Lsg., L u. D. des auf das frühere Vol. aufgefüllten Destillationsrückstandes, E, bestimmt. Für die Berechnung wurden die Formeln von Tabarie $\frac{L}{E} = S$ und die von Blunt 1000 (E—L) = S angewandt; wo S das berechnete D. des Destillates ist.

Es ergab sich der Alkoholgehalt

	I	II	III
Nach den gemischten Mengen	38,25%	53,59%	24,16%
Durch Destillation	39,16 „	54,19 „	24,59 „
Nach Tabarie's Formel	40,40 „	53,91 „	25,86 „
Nach Blunt's Formel	41,60 „	54,86 „	27,22 „

(Anl. **17**. 5. [4/11. 91.].) Bodländer.

Bernard Dyer, *Die Verfälschung von Thomasschlacke.* Um die Verfälschung von Thomasschlacke mit Redondaphosphat (Aluminiumphosphat) zu erkennen, hatte Morgen die Anwendung von 5%iger Citronensäurelsg. vorgeschlagen, von welcher die Phosphorsäure der echten Thomasschlacke vollständig, die des Redondaphosphats gar nicht gelöst wurde. Beide Angaben sind falsch. Von den in einer Thomasschlacke enthaltenen 18% Phosphorsäure lösten sich in 5%iger Citronensäurelsg. in der Kälte über Nacht 11%, bei 60° in 2 Stunden 14,5%; aus calciniertem Redondaphosphat, welches oft der Thomasschlacke beigemengt wird, mit etwa 32% P_2O_5, lösten sich in der Kälte über Nacht $4^1/_2$%, bei 60° in 2 Stunden 16% P_2O_5. Das rohe Redondaphosphat ist weniger l., aber auch dieses l. sich bei längerer Behandlung mit 5%iger Citronensäurelsg beträchtlich. (Anl. **17**. 4. [2/12. 91.].) Bodländer.

H. Droop Richmond, *Die Prüfung von Petroleum.* Brennt man Petroleum in einer gewöhnlichen Lampe, so findet man, dafs, wenn je 5% des Petroleums verbrannt sind, der Entflammungspunkt des Restes um etwa 2% steigt; ist die Hälfte verbrannt, so ist der Entflammungspunkt 15—18° höher als zu Anfang. (Anl. **17**. 7—8. Cairo. [4/11. 91.].) Bodländer.

H. Wimmer, *Zur Untersuchung von Schweinefett.* Die Rk., welche Welmans (**92**. I. 343) zur Erkennung von fetten Ölen im Schweineschmalz angegeben hat, trifft auch für erhitztes Baumwollsamenöl zu. Wenn uns also beim qual. Nachweise des letzteren, sobald dasselbe vorher erhitzt war, die Becchi'sche Silberrk., die Hirschson'sche Au-Rk. und die Labiche'sche Bleiacetatprobe im Stiche lassen, kann man mit Hilfe der Molybdänprobe gröfsere Mengen erhitztes Baumwollsamenöl gut erkennen. Bei 10% tritt noch deutliche Reduktion ein. Während reines selbst bereitetes Schweineschmalz die Molybdänlsg. nicht reduzierte, thaten dies Schmalzproben des Handels, u. a. auch solche, welche mit Becchi-Hehner'schem Reagens keine Rk. und auch normale Jodzahlen gaben. Geringe Mengen von Eisen können ebenfalls eine Grünfärbung

der Phosphormolybdänlsg. veranlassen. (PZtg. **37**. 7. 2/1. Stettin. Chem. Lab. von MECKE u. WIMMER.) PROSKAUER.

W. Kubel, *Zur Prüfung des Karlsbader Salzes.* Bei der Prüfung des Karlsbader Salzes genügen die Bestimmungen von D[4]. einer 12,5%igen Lsg. von NaCl u. von $NaHCO_3$ in folgender Weise: 25 g des Salzes werden in 200 g W. gel.; die Lsg. soll eine D. von 1,1037 haben. 5 g derselben dürfen nicht mehr wie 19,5 ccm $AgNO_3$-Lsg. zur Ausfällung des Chlors, und 20 g der Lsg. nicht weniger als 10,7 ccm Normal HCl zur Sättigung erfordern. Die gleiche Methode gilt auch, unter Berücksichtigung des Krystallwassers, für das kryst. Salz. Nur ein nach Vorschrift der Pharmakopöe hergestelltes Präparat ist von stets gleicher Zus., die krystall. Salze sind mehr oder weniger reines krystall. Natriumsulfat. (Ar. **229**. 588—90. 30/12. [6/11. 91.].) PROSK.

Harold Gripper, *Eine rasche Methode zur Bestimmung der Zusammensetzung von Schmierölen.* Um in kurzer Zeit, wenn auch mit geringerer Genauigkeit den Gehalt eines Schmieröles an verseifbarer Substanz festzustellen, wird die Verseifungszahl des Öles nach KOETTSTORFER ermittelt und daraus die Menge der Glyceride unter der Annahme berechnet, dafs der Verbrauch des zugesetzten Glycerids an Kali bei der Verseifung den durchschnittlichen Wert von 20,08% betrage, oder dafs einem Teile verbrauchtes KOH 4,98 Teile verseifbares Öl entsprechen. — Wenn man nach der Verseifung die Fl. zum Sieden erhitzt und durch ein mit W. befeuchtetes Filter giefst, bleiben die KW-stoffe. auf demselben zurück und ihr D. kann leicht bestimmt werden; aus D. des ursprünglichen Öles und D. der KW-stoffe. läfst sich D. des verseifbaren Bestandteiles berechnen. — Die gröfsten Abweichungen zwischen der nach dem abgekürzten Verf. u. der genau bestimmten Zus. verschiedener Schmieröle betrugen 2—3%. (ChN. **65**. 27—28. 15/1.) BODLÄNDER.

Technische Chemie.

Ferd. Fischer, *Die praktische Beurteilung technischer Feuerungsanlagen.* Um den Brennpunkt der Kohle festzustellen, bedient sich Vf. des bereits früher beschriebenen Platinkorbes (**90**. II. 850) in abgeänderter Form. Durch einen Deckel geht ein Rohr mit einem unten angebrachten Rande *c*, auf dem ein aus Platinblech hergestelltes cylindrisches Gefäfs (*p*) durch Bayonettschlufs befestigt werden kann. Zwischen diesem u. seinem Boden *n* ist ein Schlitz gelassen. Der aus Platindrahtnetz hergestellte cylindrische Korb (*a*) lagert mit seinem oberen Rande auf dem nach innen vorspringenden Rande des oben erwähnten Platingefäfses (*p*). In den Korb *a* bringt man abgewogene Mengen der zu untersuchenden, vorher zerkleinerten Kohle, befestigt schnell den Behälter *p* an *c*, setzt den Deckel auf u. bringt das Calorimetergefäfs in den bekannten Wasserbehälter. Man verbrennt unter Sauerstoffzuleitung, wobei die Verbrennungsgase durch den Schlitz zwischen *p* u. *n* zu den Absorptionsapparaten entweichen. Für die Unters. von Generator- u. Mischgas dient der früher beschriebene Apparat, dessen Zündvorrichtung neuerdings verbessert wurde. (ZAng. 1891. 595—96. 15/10. [12/9*.]. Hauptvers. d. Ges. angew. Chem. in Goslar.) PROSKAUER.

A. Reychler, *Die Chlorindustrie.* 1. *Regenerierung des MnO_2.* Bei dem DUNLOP'schen Verf. fällt man die Cl-Rückstände ($MnCl_2$ etc.) durch $CaCO_3$. Das gefällte $MnCO_3$ wird darauf unter Luftzutritt ganz allmählich (bei 300—400°) calciniert, um ein gehaltreiches (72%ig.) und möglichst CO_2-freies MnO_2 zu liefern Diese in der Praxis 36 Stdn. dauernde Operation kann man nach Verss. Vfs. auf weniger als 1 Stde. abkürzen, wenn man das $MnCO_3$ auf Eisenblechen über offener Flamme schnell bis zur beginnenden Rotglut erhitzt. Das MnO_2 ist 60—75%ig und

wird zur Entfernung der CO_2 mit etwas W. und dem dritten oder vierten Tl. vom Gew. des intakt gebliebenen MnO Salpetersäure gemahlen, getrocknet und einige Stdn. auf 125—160° erhitzt. Das Prod. enthält 91,5—93,5% MnO_2, oft nur Spuren HNO_3, und wird durch Säuren leicht zers. — 2. *Weldonprozefs mit MgO.* Die Modifikation Vfs., welche eine stärkere Konz. des Cl-Gases bezweckt, beruht auf einem Zusatz von 1 $MgSO_4$ zu 1 $MgCl_2$ und 1 $MnCl_2$. Man erhält als Oxydationsgemisch der Zus. 3 $MgSO_4$ + $Mn_3Mg_3O_8$, welches den 4. Tl. des Cl entwickelt, das die zu seiner Lsg. nötige HCl enthält. — 3. *Verf. von P. de Wilde u. A. Reychler.* Läfst man bei einer Rotglut noch nicht erreichenden Hitze HCl über ein Gemisch von $MgSO_4$ und MgO streichen, so wird HCl grofsenteils absorbiert und etwas W. frei; erhitzt man das chlorierte Gemisch darauf im Luftstrome bis zur dunklen Rotglut, so wird Cl und eine gewisse Menge W. und HCl entbunden, während die ursprüngliche M. völlig regeneriert wird. Leider ist das austretends Gas nicht reich genug an Cl und anfangs zu sehr mit HCl beladen. — Darauf unternahm es Vf., einen Weldonprozefs auf trockenem Wege auszuarbeiten und HCl-Gas auf ein Gemisch von $MgCl_2$, $MnCl_2$ und $MgSO_4$ bei Rotglut einw. zu lassen. Die Rk. verläuft wie folgt: $3MgSO_4 + Mn_3Mg_3O_8 + 16HCl = 3MgSO_4 + 3MnCl_2 + 3MgCl_2 + 8H_2O + 2Cl_2$. Die Ausnutzung der HCl betrug 85—87 Vol.-%. Läfst man auf das chlorierte Gemisch einen trockenen Luftstrom einw., so erhält man bei 525° ein Gas mit 17—20 Vol.-% Cl, bei dunkler Rotglut Gas mit 25 Vol.-% und gegen Ende des Prozesses solches mit 12—14 Vol.-% Cl. Ersetzt man endlich den Luftstrom durch ein Gemisch von Luft mit HCl-Gas, so verläuft die Rk. in folgenden Phasen: 1. $6MnCl_2 + 3Mg_2OCl_2 + 6MgSO_4 + O_{12} = 2Mn_3Mg_3O_8 + 6MgSO_4 + 9Cl_2$; 2. $2M_3Mg_3O_8 + 6MgSO_4 + 26HCl - 6MnCl_2 + 3Mg_2OCl_2 + 6MgSO_4 + 13H_2O + 4Cl_2$. 6,5 Vol. HCl liefern 1 Vol. Cl; der Effekt ist Gas mit 19,6 Vol.-% Cl. Die Ausnutzung der HCl beläuft sich auf 50%. Eine gleichzeitige Behandlung der M. mit Luft und HCl-Gas bietet gegenüber der abwechselnden Einw. beider Gase keine Vorteile. (Msc. [4] **5**. 1249—56.) HEFELMANN.

Der Greenwoodprozefs *zur direkten Gewinnung von Chlor und Ätznatron.* Es wird eine nach dem Verf. arbeitende Versuchsanlage beschrieben, in welcher eine Kochsalzlsg. durch Elektrolyse zerlegt wird. Als Anode dienen Kohlenstäbe, die von einer M. umgeben sind, durch welche die Einw. des Chlors auf die Retortenkohle verhindert wird; die Zus. der M. wird geheimgehalten. Damit kein Chlor an die Kathode diffundiert, befindet sich zwischen dieser und der Anode ein Diaphragma bestehend aus horizontalen Schieferstreifen, die wie die Bretter einer Rolljalousie schräg und übergreifend angeordnet sind. Die Zwischenräume zwischen den Schieferstreifen sind mit Asbest gefüllt. Ein Teilchen Chlor müfste, um durch die Jalousie hindurch zu passieren, am Schiefer entlang erst abwärts steigen, was unmöglich ist. (vgl. HEMPEL **89**. II. 1041). (ChN. **65**. 34. 15/1.) BODLÄNDER.

C. W. Volney, *Über die Zersetzung von Natriumnitrat durch Schwefelsäure u. die Destillation von Salpetersäure.* Bei der Fabrikation von HNO_3 entsteht häufig, ohne dafs eine erkennbare Ursache vorzuliegen scheint, plötzliches Schäumen und Übergehen der M. Der Vf. hat einen Destillationsversuch in gröfserem Mafsstabe angestellt u. die dabei auftretenden Erscheinungen beobachtet. Das Schäumen trat zwischen 80—90° ein und die M. konnte nur durch zeitweilig verminderte Feuerung am Übersteigen verhindert werden. Der Verfasser erklärt die Erscheinungen beim Destillieren des Salpeterschwefelsäuregemisches so, dafs die Bildung der HNO_3 aus dem Salpeter erst bei 109° beendet ist, dafs aber das erste Hydrat HNO_3 schon bei 84° sd. Erhitzt man zu schnell auf 109°, so entwickelt sich die gesamte HNO_3 und ist dann überhitzt, wodurch das Übersteigen bewirkt wird. Von 109—117° geht nichts über, und erst bei 117—122° findet wieder Destillation statt, wobei eine Säure

von D. 1,42 aufgefangen wird. Diese hat die Zus. des zweiten Hydrates, $2HNO_3 + H_2O$, das unzersetzt bei 120—121° sd. Daraus erklärt sich die Pause in der Dest. zwischen 109 u. 117°. (JAm. **13.** 246—51. Nov. 1891.) Bodländer.

Murray Thomson, *Die Salzindustrie von Indien.* Als Quelle der Salzgewinnung in Indien dient Eindampfen von Meerw. durch künstliche oder natürliche Wärme, Eindampfen von Soolen u. Salzseen, die in einem Teil von Rajputana zwischen dem Jumnafluſs und dem Golf von Cutsch vorkommen und der Betrieb von Steinsalzbergwerken, die sich im westlichen Teil des Pendschabs befinden u. geologisch zum Silur gehören. — Die indische Regierung hat lange vergeblich nach einem Denaturierungsmittel gesucht, durch welches es ermöglicht würde, steuerfreies Viehsalz abzugeben, welches für den menschlichen Gebrauch dauernd untauglich ist. (JSI. **10.** 981—82. London Section. [7/12.* 91.].) Bodländer.

G. Lunge und **Ernst Schmid**, *Über die Verwendbarkeit des Aluminiums zu Feldflaschen und anderen Gefäſsen.* Die Vff. haben 1 mm dicke Streifen von gewalztem, gut gereinigtem Aluminiumblech (0,44% Si, 0,25% Fe, Spuren Cu, 99,20% Al) in verschiedene Fll. bei Luftabschluſs eingehängt, 6 Tage bei gewöhnlicher Temperatur darin hängen lassen u. die Menge des aufgelösten Aluminiums aus dem Gewichtsverlust bestimmt. Ca. 400 ccm Fl. lösten auf 100 qcm Oberfläche Milligramme Aluminium:

Gewöhnlicher Rotwein	2,84	5%ige Milchsäure	4,77
Gewöhnl. Weiſswein	3,27	3%ige Buttersäure	1,31
Branntwein	1,08	Kaffee	0,50
Reiner 50%iger A.	0,61	Thee	0,0
5%ige Weinsäurelsg.	1,65	Bier	0,0
1%ige Weinsäurelsg.	2,58	4%ige Borsäurelsg.	1,77
5%ige Essigsäurelsg.	3,85	5%ige Carbolsäurelsg.	0,23
1%ige Essigsäurelsg.	4,38	1%ige Carbolsäurelsg.	0,49
5%ige Citronensäurelsg.	2,15	1/400%ige Salicylsäurelsg.	0,35
1%ige Citronensäurelsg	1,90		

Der Angriff der Fl. war nur beim Branntwein und 50%igem A. äuſserlich durch kleine pilzartige Auswüchse von Thonerdehydrat an einzelnen Stellen des Bleches bemerkbar; an diesen Stellen zeigte sich im Metall eine kleine Vertiefung. Im Gegensatz zu Lübbert u. Roscher (**91.** II. 780) glauben die Vff., daſs wegen der geringen Mengen Al, die durch gewöhnliche Getränke aufgelöst werden, der Verwendung des Metalls zu Feldflaschen keine Bedenken im Wege stehen. Wodurch die merkwürdige Einw. des A. hervorgerufen wird, muſs noch näher untersucht werden. Würde eine Feldflasche von 1 l Inhalt, die aus 200 g Al bereitet ist, beständig mit Rotwein gefüllt aufbewahrt werden, so würde sie erst in 55 Jahren die Hälfte ihres Gewichtes einbüſsen. Daſs die kleinen Mengen Thonerde, die aus den Aluminiumgefäſsen in den Körper gelangen können, eine gesundheitsschädliche Wirkung ausüben sollten, glauben die Vff. nicht. — Die Angabe der Lehrbücher, daſs Aluminium durch HNO_3 wenig oder gar nicht angegriffen würde, bestätigte sich nicht; eine Säure von D. 1,2 löst in 10 Tagen bei gewöhnlicher Temperatur 1,0273 g Al auf 100 qcm Oberfläche. (ZAng. 1892. 7—10. Zürich. 1/1.) Bodländer.

F. Lynwood Garrison, *Die neuen Legierungen u. ihre industrielle Anwendung.* Es werden die mechanischen Eigenschaften der folgenden Legierungen besprochen: Aluminiumbronze (91,26% Cu, 7,41% Al, 0,930% Si, 0,220% Fe, 0,570% Pb, 0,056% P, 0,042% As), Aluminiummessing, Manganbronze, Deltametall (0,15% Fe, 50—65% Cu, 49,9—30% Zn), Bronze Tobin (61,20% Cu, 37,14% Zn, 0,90% Sn, 0,18% Fe, 0,35% Pb), Phosphorbronze (90—94% Cu, 4,39—8,90% Sn, 0,053—0,76% P), desoxydierte Bronze (82,67% Cu, 12,4% Sn, 3,23% Zn, 2,14% Pb, 0,10% Fe,

0,07% Ag, 0,005% P), Eureka tempered Copper (99,93% Cu, 0,026% Ag, 0,082% Fe, 0,046% As, 0,017% P) u. Siliciumbronze. (Wird fortgesetzt.) (Journal of the Franklin Inst. **131.** 434; Msc. [4.] **6.** 43—48; Januar.) BODLÄNDER.

A. Aulard, *Über die Ursache der nadelförmigen Krystallisation des Zuckers.* Reine Saccharose krystallisiert bekanntlich in klinorhombischen, hemiëdrischen harten Krystallen, während die Krystallform des Zuckers von der Ausscheidung von der normalen abzuweichen scheint. Da nun LOISEAU 1884 die Raffinose aus Raffineriemelassen bei ihrer Behandlung nach dem Zuckerkalkhydrocarbonatverf. in länglichen Nadeln erhielt, so hat man geschlossen, daſs die nadelförmige Krystallisation des Ausscheidungszuckers durch Raffinose veranlaſst werde, ja man nahm, besonders in Belgien, an, daſs alle Zucker von der Ausscheidung Raffinose enthielten und deshalb minderwertig seien. Nach Ansicht Vfs. kommt die abnorme Krystallisation der Ausscheidungszucker ganz allein von der Ggw. und der groſsen Menge der org. Ca-Salze her, nicht aber, wie STAMMER annimmt, von der Ggw. der Raffinose in den Sirupen, woraus der Zucker krystallisierte, was namentlich beim Strontianitverf. der Fall sei. An der Hand zahlreicher vollständiger Analysen verschiedener Füllmassen aus der mit Rübenarbeit verbundenen Ausscheidungsfabrik Genappe und den Rohrzuckerfabriken Marche und Hal sucht Vf. seine Ansicht zu beweisen. Die Arbeit gipfelt in folgenden Thesen: 1. Die ersten und zweiten Prodd. einer gewöhnlichen Zuckerfabrik können keine Raffinose enthalten; die dritten vielleicht Spuren, die Melassen zwischen 0,5 und 1%. — 2. In ersten und zweiten Prodd. vor der Ausscheidung oder vor anderen mit Rübenarbeit verb. Melassenverff. ist es überflüssig, die Raffinose zu bestimmen; nur dritte und vierte Prodd. von der gemischten Arbeit enthalten Raffinose, jedoch nur 0,75%. Die Melassen von diesem Nachprod. (etwa $^1/_{18}$) führen 3—8% Raffinose. — Raffinose muſs in allen Prodd. der direkten Ausscheidung und der sonstigen Verff., incl. der Osmose, bestimmt werden, obwohl die ersten Prodd. der Ausscheidung von reinen Rübenmelassen oft keine Spur Raffinose enthalten. — Der Preisabschlag der Ausscheidungszucker ist daher nicht gerechtfertigt. — BAUDRY schlieſst sich den Ansichten Vfs. in allen Stücken an. (Bull. assoc. chim. **8.** 656. ZRüb. 1891. 829—38.) HEFELMANN.

Otto Reinke, *Untersuchungen auf dem Gebiete der Spiritusindustrie.* Der Aufsatz stellt einen Bericht über die im Vereinslaboratorium ausgeführten Unterss. vor, aus dem Folgendes hervorgehoben werden mag. *Gersten*, die durch einen Feuerschaden stark empyreumatisch geworden waren, zeigten eine ungünstige Keimfähigkeit. Auch als Rohfrucht zur Maische verarbeitet, wurde eine befriedigende Verzuckerung nicht erzeugt, wogegen bei den angesetzten Gärverss. eine weitere Aufschlieſsung stattfand, so daſs pro kg Gerste ca. 30 l-% A. gewonnen wurden, allerdings ein sauer reagierendes, stark kreosothaltiges Dest. Vf. untersuchte auch Anderson-Kartoffeln, Bohnen, Mais auf ihre Ausbeute beim Einmaischen. — Aus Hefenwasser bereiteter Spiritus, ohne weitere Behandlung desselben mit CaO und H_2SO_4, ergab einen acetonartigen Geruch und Geschmack, bei der Behandlung mit diesen Mitteln dagegen ein mildes Prod. — Futtermittelanalysen von Schlempen lieferten:

	W. %	Asche %	Fett %	Proteïn %	Faser %	N-freie Extraktivstoffe
Getrocknete Mais-	9,31		7,31	23,88	—	—
Gewöhnl. schlempe	93,045	0,38	0,719	2,063	0,446	3,389
Maisstärkeschlempe	91,36	0,33	0,98	2,16	0,46	4,71
Kartoffelschlempe	93,628	0,885	0,164	1,694	0,496	3,133
„ „	89,995	1,507	0,126	2,242	0,688	5,442

(ZSp. **14.** 395. 30/12. 91.) PROSKAUER.

B. Görner, *Die Gärungsregulierung der Spiritusfabrikation unter Anwendung von Schwefelkohlenstoff als Antiseptikum.* Auf 1000 l. Maische werden 1—2 g CS_2 entweder beim Kühlen bei 24—32° oder beim Anstellen mit Hefen oder aber während der Gärung zugesetzt. Auch kann man diesen Zusatz einem schlechten W. geben.

Die Redaktion der ZSp. teilt einige mit diesem Verfahren angestellte Verss. mit, welche vorläufig das Resultat geliefert haben, dafs der Erfolg des CS_2 für die Gärung der Brennereimaischen ein nach den einzelnen Betrieben verschiedener sein wird, und dafs auch hierbei die in den einzelnen Brennereien vorliegenden besonderen Verhältnisse von Einflufs sein werden. (ZSp. **14.** 395—96. 30/12. 91. Lissabon.) Prosk.

Johann Ernst Brauer, *Hefeverfahren zur Übergehung der toten Punkte bei der Kunsthefenbereitung.* Die Hefe wird folgendermafsen ohne Wasserzusatz bereitet. Pro Hektoliter Hefenfafsraum werden 4 Eimer (ca. 50 l) süfse Maische, 2,5 kg Grünmalz, 5 l saures Hefengut oder Hefe und 1 Eimer Schlempe aus dem Brennapparat einfach durchgerührt und $^1/_{16}$—$^1/_8$ l doppeltschwefligsaurer Kalk pro Hektoliter Hefenmaische gleich beim Einmaischen zugesetzt. Dieses Gemisch, welches alsdann 45 bis 48° R. hat, bleibt 4—6 Stunden zugedeckt stehen. Darauf wird die Hefenmaische auf 60° R. angedämpft und bleibt bis zum Beginne des Kühlens so stehen, ohne vorher auf niedere Temperatur abgekühlt zu werden. Bis zum Einsetzen der mechanischen Kühler ist die Temperatur auf 40—43° R. gesunken, und, da die Hefengefäfse ganz voll bemaischt werden, werden mit dem warmen Hefengute die Muttereimer befüllt, um Raum zu bekommen. Hierauf wird die Hefenmaische innerhalb 10 Minuten auf 25° R. abgekühlt, bei welcher Temperatur sofort durch Entnehmen eines Teiles der reifen Hefe angestellt wird. Dann wird die Abkühlung der angestellten Hefe bis auf 9—10° R. fortgesetzt. Mit dem in den Muttereimer gefüllten warmen sauren Hefengute erfolgt das Vorstellen der verbliebenen Hefe 24—25° R. Die Hefe erwärmt sich bei der jetzt schön warmen Hefekammer von 9—10° auf 21—22° R. und vergärt von 19—20° Bllg. auf 3—6° Bllg. Diese Hefe arbeitet ausgezeichnet, denn die Vergärung der bezüglichen Maischen (im Durchschnitte von 23° Bllg.) ist gegen früher statt auf 3—4 auf jetzt 1,1—1,6 Bllg. heruntergegangen.

Vf. setzt nun die Vorteile dieses Verfahrens der Hefenbereitung auseinander, die im wesentlichen in der Bereitung eines günstigen Nährbodens und in der Fernhaltung fremder, schädlicher Organismen bestehen. Die nach Delbrück bei der Kunsthefenbereitung eintretenden toten Punkte werden in folgender Weise übergangen: Das Kühlen des Hefengutes wird bei 40° R. begonnen und energisch und schnell über die schädlichen Temperaturen (24—27° R.) hinweggeführt. Bei 25° R. erfolgt das Anstellen der Hefe, so dafs diese bei den günstigsten Temperaturen sogleich ihre volle Funktion aufnimmt und auch durch die starke Angärung bei der Abkühlung auf 9—10° R. fortsetzt. Bei diesen niederen Temperaturen sind etwa eingeschleppte Bakterien wenig lebensfähig, vielmehr werden dieselben von der bereits stark entwickelten Hefe unterdrückt. Muttereimer zur Aufbewahrung der Hefe in denen Stillstandspausen, tote Punkte eintreten, und in welchen die Hefe wiederum stark infiziert würde durch aus der Luft aufgenommene Bakterien, auch durch die unvermeidliche Essigsäurebildung in denselben eine Schädigung erführe, fallen fort und werden bei diesem Verfahren überflüssig. Das Vorstellen der Hefe mit dem sauren Hefengute hat den Vorteil, dafs keine schädlichen Bakterien in die Hefe geführt werden, wie das beim Vorstellen mit süfser Maische aus dem Vormaischbottich geschehen kann, wo die Pilze des Malzes noch nicht abgetötet sind. (ZSp. **15.** 2. 6/1.)
Sachsse.

Dioscoride Vitali, *Einwirkung von Chinin auf den Farbstoff des Weines* Vermischt man eine kleine Menge von Naturwein mit verhältnismäfsig ziemlich viel Chinidin oder besser Chinin, so erhält man eine entschieden blaue Färbung. Beim

Verdünnen mit W. und Filtrieren erscheint das Filtrat schwach blau. Um nun zu sehen, wie sich Chinin gegen Farbstoffe verhält, mit denen der Wein gewöhnlich verfälscht wird, hat Vf. eine ganze Reihe von Rkk. angestellt und beschreibt die dabei eintretenden Farbenerscheinungen, wobei er weitere Mitteilungen über die Empfindlichkeitsgrenzen derselben und über die Bedingungen, unter denen man zur Prüfung auf Weinverfälschungen davon Gebrauch machen kann, in Aussicht stellt. (Or. **14**. 369—71. November. 1891. Bologna.) SACHSSE.

E. R. Moritz, *Umstände, welche den Typus* u. *den Gehalt an Maltodextrinen (Amyloinen) in Malzwürzen bestimmen.* Schaumgärung tritt dann in Malzwürzen ein, wenn dieselben sehr niedere Maltodextrintypen enthalten. Dieselben sind unter den Verhältnissen einer sehr kräftigen Gärung vergärbar und werden rasch zu freier Maltose umgewandelt. Zur Sommerszeit, wo die Würzen während des Aufenthaltes auf dem Kühlschiff oder im Kühlapparat der Infektion mit sehr viel Nachgärungshefen (wilden Arten) ausgesetzt, sind werden diese niederen Maltodextrintypen besonders schnell in freie Maltose umgesetzt, und ein Überschuſs derselben giebt dann die Veranlassung zur Schaumgärung. (ABH. 1891. 938; VNa. **6**. 218.) PROSKAUER.

Emil Chr. Hansen, *Einfluſs der Weinsäure auf die Brauereihefe.* PASTEUR hat im Jahre 1876 eine Methode zur Reinigung der Hefe durch Züchten in einer mit ein wenig Weinsäure versetzten Saccharoselsg. mitgeteilt. Diese Methode ist, wie Vf. sagt, in den Angriffen, die seine französischen Gegner, namentlich die Mitarbeiter PASTEUR's, DUCLAUX und VELTEN, in den letzten Jahren gegen ihn gerichtet haben, besonders hervorgehoben worden. Namentlich geht VELTEN in seinen Angriffen so weit, daſs er behauptet, HANSEN habe sich vollständig geirrt. Zur Reinigung der Hefe empfiehlt er das erwähnte Verfahren PASTEUR's und verwirft das vom Vf. angegebene; Vf. hat nun diese Unterss. wieder aufgenommen, deren Ergebnis ist, daſs die unrichtigen und anmaſsenden Behauptungen seiner Gegner berichtigt werden, und daſs zugleich neue Aufschlüsse von praktischem und theoretischem Interesse gewonnen sind. Es zeigte sich, daſs man durch das Verfahren PASTEUR's mit einiger Sicherheit eine wirkliche Reinkultur nicht herstellen kann. Das Prinzip, das dieser Methode zu Grunde liegt, ist verfehlt. In praktischer Beziehung ergaben die Verss. des Vfs. das Resultat, daſs das von VELTEN empfohlene PASTEUR'sche Verfahren zur Reinigung der Brauereihefe gar keine Reinigung bewirkt, wenn es sich um die Krankheitshefen handelt, sondern daſs dasselbe im Gegenteil zur Folge hat, daſs diese sich stärker vermehren. PASTEUR's Verfahren ist demnach in Brauereien ganz und gar unbrauchbar. Diesen vom Vf. gegebenen Thatsachen gegenüber haben seine Gegner indes nicht nachgegeben, sondern haben dieselben mit neuen Einwänden bekämpft, denen bereits JÖRGENSEN entgegengetreten ist. Auch Vf. hat seit einem halben Jahre in seinem Laboratorium eine groſse Anzahl Verss. angestellt mit Mischungen von Kulturhefen und den verschiedenen wilden Hefearten, darunter auch Krankheitshefen, in sehr verschiedenen Verhältnissen mit einander gemischt und danach in mit ungefähr $^1/_2$% Weinsäure versetzter Würze gezüchtet. Es hat sich dabei beständig ergeben, daſs die wilden Hefearten sich nach und nach auf Kosten der Kulturhefe entwickelten, und daſs die Kulturhefe ganz zurückgedrängt wurde. Auch unter Berücksichtigung aller Einwände VELTEN's angestellte Verss. zeigten, daſs die Brauereihefe von den wilden Hefearten vollständig zurückgedrängt wurde, trotzdem daſs diese am Anfange des Vers. in äuſserst geringer Einmischung vorhanden waren.

Was gegen die Anwendung von Weinsäure zur Darstellung reiner Hefe gilt, gilt im Prinzipe auch von anderen derartigen Mitteln und Verfahrungsweisen. Es wäre ein Irrtum, zu glauben, daſs man bei Anwendung eines anderen antiseptischen

Mittels statt der Weinsäure (Carbolsäure, Salicylsäure, Flufssäure etc.) befähigt würde, nicht nur alle vorhandenen Bakterien, sondern gleichzeitig auch noch alle wilden Hefearten zu töten, so dafs man nur die gewünschte Kulturart oder Rasse, von allen Konkurrenten befreit, allein zurückbehielte. Ein solches Universalmittel giebt es nicht. Auf dem von Pasteur angegebenen Wege war es folglich nicht möglich, weiter zu kommen.

Eine Lsg. von 10% Saccharose, zu der ungefähr 4% Weinsäure zugesetzt sind, ist ein vorzügliches Mittel, zu erfahren, ob wilde Hefearten sich in einer Stellhefe befinden. In allen untersuchten Fällen wurde nämlich die Brauereihefe unterdrückt, wenn vom Anfange an wilde Hefearten vorhanden waren. Sind daher so schwache Spuren wilder Hefe vorhanden, dafs man dieselben mit den bisher bekannten Untersuchungsmethoden nicht zu entdecken vermag, so wird die Behandlung mit Weinsäure sie zu einer so starken Entwicklung bringen, dafs sie sichtbar werden. Für gewisse Fälle empfiehlt daher Vf., die beschriebene Behandlung mit Weinsäure dann und wann in Anwendung zu bringen. (ZBr. **15**. 2—6. 8/1.) Sachsse.

James Sleeman, *Pneumatische Mälzerei*. Vf. schildert die Schwierigkeiten und Unvollkommenheiten des jetzigen Verfahrens in der Malzfabrikation und bespricht dann die wünschenswerten Verbesserungen. Hierzu gehört erstlich das mechanische Malzen, d. h. der vollständige Ersatz der Handarbeit durch Maschinenarbeit, und und zweitens die absolute wissenschaftliche Kontrolle nicht allein des Materials, sondern auch der vorhandenen Bedingungen, des Wassers, der Luft und Temperatur. Das Verfahren mufs, soweit es die Aufgabe ist, Temperatur, Wasser und Luft unter beständiger Kontrolle zu halten, auf pneumatischen Prinzipien beruhen, wie Vf. sich ausdrückt. In dem angedeuteten Sinne macht nun Vf. Verbesserungsvorschläge und behandelt deren Vorzüge, sowie die daraus erwachsenden Kosten. (TBr. **5**. 31—41 Januar.) Sachsse.

v. Tobel, *Über die Färbeeigenschaften der Oxycumarine*. Durch das Pat. der Bad. Anilinfabr. ist erwiesen, dafs die Oxyketone Thonerdebeize namentlich dann schön anfärben, wenn sie den Pyrogallolkern enthalten. Um zu sehen, ob auch hier zwei (HO) in Orthostellung genügen, um den Oxyketonen die Fähigkeit, auf Beizen zu ziehen, zu verleihen, hat Seidmann das Benzobrenzcatechin unters. (OH)-Gruppen in anderer Stellung verleihen der Verb. keine Färbung. Zur Entscheidung der Frage, ob das Carboxyl die Rolle eines Chromophors übernehmen könne, auch wenn es nicht direkt an den Benzolkern gebunden ist, hat Vf. die Färbeeigenschaften der Oxycumarine untersucht. Dieselben sind beizenziehende Farbstoffe, wenn sie 2(HO) in der Orthostellung enthalten, z. B. das Äsculetin und das Daphnetin, dagegen vermögen die mittels Hydrochinon, Resorcin und Phloroglucin nach der Pechmann'schen Synthese hergestellten Oxycumarine keine Färbungen auf Beizen zu erzeugen. Durch Überführung des fraglichen Körpers in das o-dihydroxylierte Derivat kann man feststellen, ob jener Körper die Rolle eines Chromogens übernehmen kann. (SchwW. **30**. 10—11. 8/1. [27/11. 91.] Berner. chem. Ges.) Proskauer.

A. Wöscher, *Der Indigo u. seine Verwendung in der Färberei u. Zeugdruckerei*. Der Vf. bespricht eingehend die Gewinnung des Indigos, die Methoden zur Prüfung desselben, die Zusammensetzung, die Verfahren von Baeyer, Heumann u. von den Elberfelder Farbenfabriken, vorm. Fr. Bayer, zur künstlichen Darst. von Indigo, die Anwendung des Indigos in der Färberei, die verschiedenen Küpen, das Reservage-, Ätz-, Indigodruck- und Indigodampfdruckverfahren in der Druckerei und die Ersatzstoffe für Indigo. (ZAng. 1891. 731—38. Hannover. 7/11. 91.) Bodländer.

v. Tobel, *Über einige Orcinfarbstoffe*. Aus Diazobenzolchlorid und Orcin entsteht das Monophenylazoorcin, bezw. die Diazoorcine; das bei Gegw. von Alkali

gebildete Phenyldiazoorcin enthält die Azogruppen in symmetrischer Stellung zu den Hydroxylen. Führt man die Paarung bei Ggw. von Soda oder Natriumacetat aus, so entsteht das benachbarte Phenyldiazoorcin. Das s-Phenyldiazoorcin ist in kaltem Alkali unl., während der entsprechende Resorcinfarbstoff in verd. Alkali l. ist. Wahrscheinlich hat der Eintritt einer CH_3-Gruppe in das Phenyldiazoresorcin die Alkaliunlöslichkeit bewirkt, ein Schlufs, der durch die Schwerlöslichkeit auch des o-Phenyldiazoorcins bestätigt zu werden scheint. Ein Analogon findet diese Erscheinung z. B. beim im Alkali ll. Phenylazo-p-kresol, während das Phenylazopseudocumol wl. ist. Unl. ist das Xylyl- und Pseudocumyldiazoresorcin, ll. dagegen das Phenyldiazophenol; das Phenyldiazothymol ist selbst beim Kochen nicht l. Die o-Oxyazokörper werden erst mit steigendem Mol.-Gew. in wss. Alkali unl. In den übrigen Eigenschaften (Löslichkeit, Krystallform) zeigen die Orcinfarbstoffe eine grofse Ähnlichkeit mit den analogen Resorcinfarbstoffen; auch die FF. differieren nur um einige Grade, mit Ausnahme des Phenylazonitrosoorcins (F. 160°) und des Phenylazoresorcins, welche keinen scharfen F. haben und sich um 225° zersetzen. (SchwW. **30.** 9—10. 8/1. [27/2. 91.] Berner. chem. Ges.) PROSKAUER.

A. L. Henderson, *Bereitung von Bromsilbergelatine-Emulsion mit Silbercarbonat.* Die Methode besteht in der Umwandlung des $AgNO_3$ in Ag_2CO_3 und in der Einführung des letzteren in Bromgelatinelsg. oder umgekehrt. — Rezept: I. 144 ccm W., 12 g $AgNO_3$; II. 144 ccm W., 6—9 g K_2CO_3; III. 24 g Gelatine, 9 g KBr, 0,1 KJ. Man mischt I u. II, löst die Gelatine in ein wenig W. u. setzt dann erst KBr und hierauf KJ zu, mischt die Bromgelatinelsg. mit I u. II und bringt die Emulsion auf 720 ccm mit W. Die Emulsion wird darauf mit W. gewaschen und durch Waschleder unter Anwendung von pneumatischem Druck filtriert. — Bei Emulsionen für Strichnegative oder Projektionsphotogramme wandelt man $AgNO_3$ noch besser in Ag-Acetat oder Ag-Citrat um. — Die Emulsion liefert noch dichtere Negative und wird bei weitem empfindlicher, wenn man zu 5 l der letzteren 2 g KNO_3, 1 g KBr u. 0,5 Chromalaun zusetzt u. sie 1 Tag bei 27—32° stehen läfst. (PhotA. **32.** 305—6.) HEFELMANN.

C. Fleck, *Neues photolithographisches Verfahren.* Bei dem Verf. Vfs. genügt die Anfertigung nur einer Kopie, welche sich gummiert monatelang aufheben läfst u. auch dann noch einen Umdruck erzeugt. Das zu verwendende Papier sei vor allem nicht zu alt. Nach dem Kopieren legt man die Kopie in ein Chlf.-Bad, darauf auf eine reine Glasplatte und übergiefst sie mit lichtempfindlicher Asphalt- oder besser mit Chloroguttlsg. Nach dem Trocknen bringt man sie in h. W., läfst sie darin 10 Minuten liegen und entwickelt die Kopie auf der Glastafel durch kreisförmiges Reiben mit einem Baumwollbäuschchen; darauf spült man mit k. W. ab, legt die Kopie 5 Min. in (1 : 100) Chromalaunlsg., wäscht wiederum und gummiert das Bild. Vor dem Gebrauche entgummiert man letzteres durch möglichst wenig W. — Während die Kopie im Wasserbade liegt, breitet man etwas Illustrationsfarbe auf dem lithographischen Stein aus, walzt damit die Kopie ein, bis sie in allen Tln. gut gedeckt ist, und schreitet dann zum Umdruck. Anstatt der Illustrationsfarbe benutzt Vf. folgende photolithographische Farbe: 100 Umdruckfarbe, 50 syr. Asphalt, 50 venet. goldgelbes Terpentin kocht man in 200 frz. Terpentinöl und giebt nach Entfernen vom Feuer 100 wasserfreies Bzl. unter Umrühren hinzu. (PhotA. **32.** 309—10.) HEFELMANN.

M. Andresen, *Über die Konstitution organischer photographischer Entwickler,* A. und L. LUMIÈRE haben über den Zusammenhang der Fähigkeit eines Stoffes, als Entwickler zu dienen, mit dessen Struktur verschiedene Verallgemeinerungen aufgestellt, die der Vf. zum Teil bestreitet, und für die er zum anderen Teil die Priorität beansprucht. Letzteres gilt insbesondere für die Regel, dafs Verbb., die als Entwickler dienen, mindestens 2 Hydroxyl- oder Amidogruppen oder eine Hydr-

oxyl- und eine Amidogruppe am Benzolkern enthalten müssen. Ob eine Verb. als Entwickler dient, hängt nicht davon ab, dafs, wie A. und L. Lumière meinen, die beiden Gruppen p-Stellung haben, da auch Körper, in denen dieselben die o-Stellung einnehmen, wie das Eikonogen, ausgezeichnete Entwickler sind; nötige Bedingung ist aber, dafs die Verb. befähigt ist, chinonartige Kondensation innerhalb der beiden Gruppen zu bilden. Dafs die Fähigkeit, als Entwickler zu dienen, durch Substitution verloren geht, wenn nicht mindestens zwei OH- oder NH_2-Gruppen der Verb. unsubstituiert bleiben, ist falsch, da z. B. nach des Vfs. Versuchen Dimethyl-p-phenylendiamin und Diamin-p-amidophenol Entwickler sind. p-Amidophenetol und Hydrochinonmonoäthyläther entwickeln nicht, und es scheint, dafs die Fähigkeit eines Körpers, der nur 2 OH- oder NH_2-Gruppen enthält, als Entwickler zu dienen, durch Substitution eines Hydroxylwasserstoffs verloren geht. — Dafs die Carbonsäuren von entwickelnden Substanzen bei Behandlung mit Alkalicarbonaten nicht ihre volle entwickelnde Kraft entfalten können, ist richtig, und ähnliches gilt von den Sulfonsäuren der aromatischen Entwickler. Phenylhydrazin ist ein Entwickler, Hydrazin in Ggw. von Alkali gleichfalls, aber in schwachem Grade. Wie sich Wasserstoffsuperoxyd verhält, welches neben oxydierenden auch reduzierende Eigenschaften besitzt, will der Vf. noch untersuchen. (JSI. **10.** 982—84. Berlin. London Section. [7/12.* 91.].)

Bodländer.

W. Fahrion, *Die Theorie des Sämischprozesses.* In vorliegender Arbeit widerlegt Vf. die Einwände, welche Eitner (Gb. Nr. 409) gegen die Oxydationstheorie, d. h. die Annahme einer Oxydation des Thrans bei der Sämischgerbung, machte. 1. Bei genügendem Ausschütteln mit Ä u. Stehenlassen der äth. Lsg. bis zur völligen Klärung erweist sich der Degrasbildner als nicht stickstoffhaltig. 2. Der Degrasbildner ist l. in Ä., unl. in PAe., wie sich aus der Differenz bei der Abscheidung der Substanz das eine Mal mit PAe., das andere Mal mit Ä. ergiebt. Vf. nennt die mit PAe. abgeschiedene Substanz *Gesamtoxysäuren*, die mit Schwefeläther abgeschiedene die *feste* und die Differenz beider, die in Ä. l., die *flüssige Oxysäure*. 3. Das Verhältnis der flüssigen zur festen Oxysäure ist in verschiedenen Thranen verschieden u. ändert sich bei der weiteren Oxydation auch in ein und demselben Thran. 4. Die flüssige Oxysäure wird bei längerem Erwärmen, wahrscheinlich infolge Anhydridbildung, in Ä. teilweise unl., so dafs die Bestimmung der Gesamtsäuren und der festen Oxysäure stets in zwei getrennten Portionen vorgenommen werden mufs. 5. Bei Behandlung von Thran mit nicht zu konzentrierter Salpetersäure bei nicht zu hoher Temperatur erhält man in A. vollständig l. Oxydationsprodd., welche der aus Degras erhaltenen sehr nahe kommen, wenn nicht mit ihr übereinstimmen. 6. Leinöl wird ebensogut wie der Thran oxydiert, und läfst sich mit demselben ein Prod. erzielen, welches dem Sämischleder ziemlich nahe kommt. 7. Das durch Einwalken von Leinöl in sämischgares Leder entstehende Oxydationsprod. giebt, mit W. emulgiert, ein vorzügliches Lederschmiermittel. Die Oxysäuren dieses Leinöldegras sind nicht fest, in PAe. unl., in Ä. l. — Die ungesättigte Fettsäure (mehr als drei doppelte Bindungen), aus welcher die in PAe. und in Ä. unl. feste Oxysäure entsteht, ist für die Thrane charakteristisch. 8. Die Bildung von Sämischleder mittels dünnem, französischem Moëllon, erklärt sich aus der Anwesenheit von noch viel ungesättigten Fettsäuren in letzterem, welche bei ihrer Oxydation den Sämischprozefs veranlassen. 9. Der genügend oxydierte Moëllon wirkt auf Leder nur mechanisch, indem das unoxydierte Fett demselben Geschmeidigkeit, das oxydierte Fett dagegen die eigentliche Nahrung, den milden u. vollen Griff verleiht. 10. Man erhält auch Degras, bei Einw. von Luft auf mit Fischthran durchtränkte andere Körper als Haut, z. B. auf Baumwolle, also einen stickstofffreien Körper. 11. Dafs bei der Oxydation sich der Sauerstoff an die doppelten Bindungen der ungesättigten Fettsäuren anlegt, zeigt die geringere Jodzahl und die Zunahme der freien Fettsäuren beim Degrasprozefs. 12. Das Auflösen und Verschwinden der

Hautblöfsen beim Verwalken auf Degras ist kein chemischer, sondern ein rein mechanischer Prozefs. 13. Der Degrasbildner wird beim blofsen Stehen von stickstofffreiem Thran an der Luft vermehrt, wobei die Jodzahl vermindert, das Gewicht durch Sauerstoffabsorption vermehrt wird. Gleiches ist auch bei mit Thran getränktem Sämischleder der Fall. Der „Degrasbildner“ ist nach allem ein Oxydationsprod. der ungesättigten Fettsäuren des Thranes und so die Bezeichnung „*Oxysäuren*“ die richtigere. 14. Kunstdegras, gewonnen durch Oxydation erwärmten Thrans mittels geprefster Luft (SCHILL und SEILACHER), kommt dem Sämisch-Moëllon sehr nahe u. erwies sich als sehr brauchbares Schmiermittel. Mängel in technischer Beziehung liefsen letzteres Verf. wieder verlassen. (ZAng. **91**. 634—39. 1/11. 91.) WACHTER.

Patente.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung sekundärer Disazofarbstoffe aus Amidobenzoësäure.* Die in den Patenten Nr. 55 649 und Nr. 51 504, beschriebenen von Amidocarbonsäuren sich ableitenden Farbstoffe eignen sich wegen ihrer Fähigkeit, chrombeständige Lacke zu bilden, besonders zu Druckzwecken. Es hat sich gezeigt, dafs diese Fähigkeit die Folge der allen diesen Farbstoffen eignen Carboxylgruppe ist. In Übereinstimmung hiermit führen nun auch die Amidobenzoësäuren, wenn sie mit α-Naphtylamin vereinigt, weiter diazotiert und mit Farbstoffkomponenten vereinigt werden, zu technisch wertvollen Farbstoffen, welche, mit Chromsalz gedruckt, sich echt fixieren.

Man erhält bei Anwendung der unten angeführten Komponenten folgende Nuancen; mit:

m-Phenylendiamin	dunkelbraun
α-Naphtylamin	violett,
α-Naphtylamin-α-monosulfosäure (PIRIA)	braun,
m-Sulfanilsäure	gelbbraun,
β-Naphtylamindisulfosäure (R)	braun,
Phenol	gelbbraun,
Resorcin	rotbraun,
Salicylsäure . . . . , ...	gelbbraun,
β-Naphtol	braun,
α-Naphtolmonosulfosäure (NÉVILE-WINTHER) . .	violett,
α-Naphtolmonosulfosäure (CLÈVE)	braunschwarz,
β-Naphtolmonosulfosäure (BAYER)	braun,
β-Naphtolmonosulfosäure (SCHÄFFER)	violett,
β-Naphtolmonosulfosäure (F)	blauschwarz,
α-Naphtoldisulfosäure (Patent Nr. 45 776) . . .	blauschwarz,
β-Naphtylaminmonosulfosäure (BRÖNNER) . . .	braun,
β-Naphtoldisulfosäure (R)	violettschw.,
β-Naphtoldisulfosäure (G)	braun,
β-Naphtoldisulfosäure (F)	blauschwarz,
α-Naphtolcarbonsäure	violett,
β-Naphtolcarbonsäure	braun,
α-Naphtolsulfocarbonsäure	violett,
α_1-α_1-Dioxynaphtalin	dunkelbraun,
β_1-β_1-Dioxynaphtalinsulfosäure	dunkelbraun.

(Pbl. **12**. 890. DRP. 59 081 21/5. 89.)

Kern & Sandoz, Basel, *Darstellung wasserlöslicher blauer Farbstoffe aus Gallocyanin.* Durch Einwirkung von α- oder β-Naphtylamin auf Gallocyanin entstehen Produkte, welche, analog denen im Patent Nr. 55 942 beschriebenen aus Anilin und Gallocyanin, in Form ihrer sulfosauren Salze wertvolle Farbstoffe darstellen.

Dieselben sind in Wasser leicht löslich und erzeugen auf ungebeizter Wolle und Baumwolle blaue Töne.

Die Darstellung geschieht in der Weise, dafs man ein Gemenge von Gallocyanin (Base oder Chlorhydrat) mit Naphtylamin bei 120—130° verschmilzt und das Produkt der Einwirkung von konzentrierter oder rauchender Schwefelsäure unterwirft. (Pbl. **12**. 914. DRP. 59 134. 10/6. 90. — II. Zus. Pat. zu 55 942. 29/9. 89. C. **91**. II. 336 und I. Zus. Pat. zu 57 453. 5/1. 90. C. **91**. II. 575.)

R. Nietzki, Basel, *Darstellung von Azofarbstoffen aus Diazodinitrodiphenylamin und seinen Analogen*. Rote Azofarbstoffe von wertvollen Eigenschaften werden erhalten, wenn man die Diazoverbb. von p-Amidodinitrodiphenylamin und dessen Isomeren und Homologen mit den Sulfosäuren der Naphtole vereinigt.

Die betr. Amidoverbb. entstehen durch Einw. des unsymmetrischen Dinitrochlorbenzols auf p- und m-Phenylendiamin, p- und m-Toluylendiamin. Dieselben vereinigen sich nach dem Diazotieren mit β-Naphtol-β-monosulfosäure (Schäffer), α-Naphtol-α-monosulfosäure und β-Napth† oldisulfosäure (R) zu Farbstoffen, deren Nuance von lebhaftem Scharlach bis zum tiefen Bordeauxrot variiert. Dieselben sind in Wasser ziemlich schwer löslich und werden daher am besten in Pastenform angewendet. (Pbl. **12**. 914. DRP. 59 137. 13/12. 90.)

A. Campbell, Glasgow, **W. Boyd**, Thornton, und **A. J. Kirkpatrick**, Glasgow, *Behandlung von rohem Natriumdicarbonat zur Gewinnung von Ätznatron, Kohlensäure und anderen Produkten*. Das Natriumdicarbonat des Ammoniaksodaprozesses wird mit einem Strom von Wasserdampf oder mit Abgasen von Kalköfen in eisernen Gefäfsen behandelt, die aus dem Dicarbonat CO_2 und anhaftendes NH_3 mitreifsen. Letzteres wird durch Waschen des Gasstromes mit Salzlsg. absorbiert, die Salzlsg. geht in den Ammoniaksodaprozefs, die CO_2 ist fast rein und kann für andere Zwecke verwandt werden. Das Carbonat wird mit Ätzkalk kaustifiziert. (EP. 21 071. 27/12. 90.; JSI. **10**. 1006.) Bodländer.

F. M. Lyte, London, *Darstellung von Alkalicarbonaten, Chlor und ihren Derivaten*. Durch Erhitzen von Natriumnitrat und Calciumcarbonat entstehen Ätzkalk, Natriumcarbonat und Stickoxyde. Letztere werden durch gleichzeitige Behandlung mit W. und Luft in HNO_3 verwandelt, welche mit Bleiglätte Bleinitrat giebt. Die Lsg. von Bleinitrat giebt mit NaCl Natriumnitrat, welche in den Prozefs zurückkehrt, und Chlorblei. Dieses wird geschmolzen und elektrolysiert; das Chlor wird besonders aufgefangen und wie gewöhnlich benutzt. Das Blei wird durch einen Teil der HNO_3 in Bleinitrat verwandelt. Das Erhitzungsprod. von Natriumnitrat und $CaCO_3$ wird mit W. aufgenommen, wobei Ätznatron in Lsg. geht und $CaCO_3$ wiedergewonnen wird. (EP. 5352. 25/3. 91.; JSI. **10**. 1006.) Bodländer.

C. A. Fawsitt, Glasgow, *Verbesserungen im Vulkanisieren von Kautschuk*. Durch Anwendung eines Gemisches von Jodid oder Bromid von Antimon oder einem anderen Metall mit S oder einem Sulfid, Thiosulfat, Thiocarbonat oder einer organischen S-Verb. zum Vulkanisieren von Kautschuk erhält man ein mehr durchsichtiges Präparat, welches namentlich bei der Darstellung wasserdichter Stoffe von Vorteil ist, weil es die Farbe des Gewebes besser hervortreten läfst. (EP. 17 197. 28/10.* 90.; JSI. **10**. 1016.) Bodländer.

R. Haddan, London, *Verfahren und Apparate zur Reinigung von Guttapercha*. Die rohe Guttapercha wird in CS_2 gelöst und dadurch von den mechanischen Verunreinigungen getrennt. Die Lsg. teilt sich in 2 Schichten, deren untere die oxydierte, deren obere die unoxydierte Guttapercha enthält. Erstere Lsg. wird abgelassen, letztere durch CO reduziert. Dann wird aus beiden Lsgg. der CS_2 abdestilliert und durch Behandlung mit Bzn. oder Terpentinöl aus dem Rückstand das Harz entfernt. (E. P. 9231. 1/6. 91. JSI. **10**. 1016—17.) Bodl.

A. F. B. Gomess, London, *Methode zum Devulkanisieren von vulkanisiertem Kautschuk, Guttapercha uad ähnlichen Gummiarten*. Die M. wird mit Alkalicarbonat-, -sulfit oder -hydrat gekocht und dann ausgewaschen. Darauf läfst man sie einige Zeit mit verd. SO_2-Lsg. und Eisenstücken im Dunkeln stehen, behandelt sie darauf mit einer Lsg. von Ätznatron, wäscht und wiederholt die Operation, bis aller S entfernt ist. (E. P. 10 528. 20/6. 90.; JSI. **10**. 1017.) Bodl.

W. E. Adeney, Dublin, *Reinigung von Abwässern und Gewinnung von Ammoniak daraus.* Man neutralisiert das Abwasser genau mit Kalk oder einer Säure und läfst es absetzen. Die klare Fl. wird mit 5 Gran Permanganat oder Manganat auf die Gallone versetzt und in einem zweiten Bassin 3—4 Stunden absetzen gelassen. Das gesamte Mangan fällt als Mangansuperoxyd aus, und das W. kann man, ohne Gefahr zu laufen, dafs es nachträglich in Fäulnis übergehen würde, in einen Flufslauf abfliefsen lassen. Den Nd. führt man nach bekannten Methoden in Manganat oder Permanganat über, und die beigemengte stickstoffhaltige Masse wird dabei in NH_3 verwandelt. (E. P. 18983. 22/11. 90.; JSI. **10**. 1021.) Bodl.

J. H. Parkinson, Manchester, *Abscheidung von Sauerstoff aus der Luft.* Die Erfindung beruht auf der Entwicklung von Sauerstoff beim Erhitzen von Permanganaten u. Regenerierung der M. durch Einpressen von erhitzter Luft. (EP. 14925. 22/10. 90; JSI. **10**. 947.) Bodl.

W. D. Bohm, Acton, *Verbesserungen und Apparate zur Abscheidung von Gold u. Silber aus ihren Erzen.* Die gerösteten oder nicht gerösteten Erze werden durch eine Lsg. extrahiert, die aus NaCl-Lsg. von D. 1,15 mit einem Zusatz von 0,5—20% Barium- oder Calciumacetat, 1—10% Oxalsäure und ½—2% Cyankalium besteht. (EP. 21221. 30/12. 90; JSI. **10**. 936.) Bodl.

T. Ingham, Manchester, *Verbesserung im Färben von Baumwolle.* Um baumwollene Stoffe schwarz zu färben, werden dieselben mit einer Lsg. von Blauholzextrakt imprägniert, der auf 1 Gallone 2 Unzen Alkaliblau und 4 Unzen Soda beigemengt sind, und dann durch ein oxydierendes Bad von Natriumdichromat gezogen. (EP. 2411. 14/2. 90; JSI. **10**. 923.) Bodl.

D. Dawson, Milusbridge, *Verbesserungen in der Darstellung von blauen Farbstoffen.* Blaue Farbstoffe werden durch Einw. eines Salzes von Dimethylanilin auf Diphenylamin, Benzildiphenylamin, Methyl- oder Äthyldiphenylamin in Ggw. von Kochsalz und Kupfersulfat und Phenol als Lösungsmittel dargestellt. (EP. 17195. 28/10. 90; JSI. **10**. 910.) Bodl.

G. Trench, Faversham, *Verbesserungen in Explosivstoffen.* Der neue Explosivstoff besteht aus 1 Tl. Dinitrobenzol, 1 Teil Nitrocellulose, 6 Tln. Barium- u. Kaliumnitrat u. 2 Tln. Nitroglycerin; das letztere Bestandteil soll die Mischung plastisch machen. (EP. 18472. 15/11. 90; JSI. **10**. 949.) Bodl.

A. J. Campion, Margate, und **J. E. Tenison-Woods**, London, *Verbesserungen in der Darstellung von Explosivstoffen für industrielle und ballistische Zwecke. Ammoniumnitrat* wird durch doppelte Umsetzung von Salmiak und Natronsalpeter oder von letzterem mit Chlorcalcium und von Calciumnitrat mit Ammoniumsulfat oder -carbonat bereitet u. mit Ozokerit oder Paraffin, aufserdem in manchen Fällen noch mit S und Holzkohle vermischt. Das Gemisch soll nicht hygroskopisch sein. (EP. 15726. 4/10. 90; JSI. **10**. 948.) Bodl.

J. Williams, London, *Mittel, um Segeltuche und andere Stoffe gegen Fäulnis zu schützen.* Man tränkt die Stoffe zuerst mit einer Lsg. von Kupfersalzen u. dann mit einer solchen von Rhodanammon und SO_2 oder Disulfit und erzeugt dadurch einen schützenden Überzug von Kupferrhodanür auf dem Gewebe. (EP. 12513. 11/10. 90; JSI. **10**. 937.) Bodl.

J. Smith und **P. W. Nicolle**, Jersey, *Verbesserungen in der Extraktion von Fremdkörpern aus Pflanzenfasern.* Um Manillahanf oder ähnlichen Pflanzenfasern den Gummi zu entziehen, werden Alkalisulfate angewandt. (EP. 17083. 31/12. 84 u. 19/11. 90; JSI. **10**. 922.) Bodl.

H. Erdmann, Halle a. S., *Darstellung von p-Oxy-m-nitrobenzaldehyd und von p-Methoxy-m-nitrobenzaldehyd aus p-Chlorbenzaldehyd.* Wird p-Chlorbenzaldehyd, in konzentrierter Schwefelsäure gelöst, bei einer 25° nicht übersteigenden Temperatur mit 78%iger Salpetersäure behandelt, so wird derselbe quantitativ und ausschliefslich in p-Chlor-m-nitrobenzaldehyd umgewandelt. Derselbe geht beim Schmelzen mit

essigsauren Salzen bei etwa 150° oder durch Erhitzen mit Sodalösung auf 140° bis 150° in den p-Oxy-m-nitrobenzaldehyd über. Durch Methylieren des so gewonnenen Körpers erhält man den p-Methoxy-m-nitrobenzaldehyd vom Schmelzpunkt 85° (cfr. A. **243**. 370). Derselbe kann auch direkt aus p-Chlor-m-nitrobenzaldehyd durch Einwirkung von Natriummethylat oder durch Kochen mit einer methylalkoholischen Lösung von Kali oder Natron dargestellt werden. (Pbl. **13**. 59. DRP. 60077. 16/9. 90.)

Siemens & Halske, Berlin, *Neuerungen an Ozonröhren.* In die mit Nuten versehenen Ringe *k* aus nichtleitendem Material sind röhrenförmige Leiter *a* und *b* eingesetzt, die das Metallrohr *m* umschliefsen. Letzteres hat Öffnungen für den Luftzutritt bei *r*, für den Austritt bei *s*. Um einen Kühlraum für bei *g* eintretendes, bei *h* austretendes Wasser zu schaffen, ist das innere Rohr durch zwei Scheiben *c* und *d* abgeschlossen. Letzteres ist aufserdem mit den Löchern *f* versehen, damit die eintretende Luft vor dem Austritt den Zwischenraum zwischen den Röhren *a*, *b* einerseits und *m* andererseits passieren kann. Verbindet man nun *a* und *b* mit den entgegengesetzten Polen einer geeigneten Elektrizitätsquelle, so wird die den Apparat passierende Luft ozonisiert. Der Vorteil dieser Einrichtung liegt darin, dafs die beiden Leiter *a* und *b* aufsen liegen, während bei den bisherigen Apparaten der eine Leiter innen isoliert angebracht werden mufste. (Pbl. **12**. 1035. DRP. 59565. 26/3. 91.)

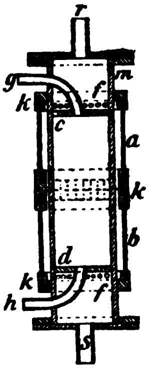


Fig. 21.

Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis, Paris, *Darstellung von Monobenzoylderivaten aromatischer Diamine.* 10 kg Benzidin werden in Toluol oder in einem anderen indifferenten Lösungsmittel bei 100° mit 7 kg Benzoylchlorid (1 Molekül) 2—3 Stunden erwärmt. Nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels wird der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, mit viel Wasser ausgewaschen und mittels Ammoniak in die Base übergeführt. Das Monobenzoylbenzidin ist in Wasser und Äther unlöslich, wenig löslich in Alkohol, Benzin und Schwefelkohlenstoff. Aus Alkohol in kleinen Krystallen abgeschieden, zeigt die Verbindung den Schmelzp. 203—205°. Das salzsaure Salz ist unlöslich in Wasser und bildet mit salpetriger Säure ein Diazoderivat, das in Wasser von 60° löslich ist und sich in gelben Krystallen daraus abscheidet. Das Monobenzoyltolidin zeigt den Schmelzp. 198° bis 200° und verhält sich im übrigen ganz ähnlich wie das entsprechende Benzidinderivat. (Pbl. **13**. 39. DRP. 60332. 21/4. 91.)

Th. Curtius und R. Jay, Kiel, *Darstellung von Hydrazinsalzen.* Eine schwachsaure Lösung von Glycinester wird mit Nitritlösung (1 Mol.) vermischt und die ausgeschiedene, wesentlich aus Diazoessigester bestehende Flüssigkeit, ohne die Diazoverbindung zu isolieren, direkt reduziert. Zu dem Ende wird die erhaltene Flüssigkeit mit Alkalilauge übersättigt und durch Eintragen von Zinkstaub, Aluminiumspänen oder dergl. in eine Lösung von hydrazoessigsaurem Alkali übergeführt, welches auf Zusatz von Mineralsäuren sofort in Glyoxylsäure und Hydrazinsalz zerfällt. Das letztere kann nach Angabe der Patentschrift 47600 isoliert werden. (Pbl. **12**. 989. DRP. 58751. 23/1. 91.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung von Diamid-(Hydrazin-)hydrat, bezw. dessen Salzen.* Entgegen früheren Angaben von Soubselin (Cr. **85**. 548 und **88**. 814) läfst sich Guanidin durch Salpetersäure in Nitroguanidin, $CN_3H_4.NO_2$, und letzteres durch Reduktionsmittel in Amidoguanidin, $CN_3H_4.NH_2$, überführen, welch' letzteres bei der hydrolytischen Spaltung in Kohlensäure, Ammoniak und Diamid, N_2H_4, zerfällt. Diese Spaltung wird nach vorliegendem Verfahren durch Kochen des Amidoguanidins, bezw. von dessen Salzen in wässeriger Lösung mit Ätzalkalien bewirkt. Die Reaktion erfolgt z. B. bei dem Chlorhydrat nach folgender Gleichung:

$$CN_3.NH_2.HCl + 3\,NaOH + H_2O =$$
$$Na_2CO_3 + NaCl + 2\,NH_3 + N_2H_4.H_2O \text{ (Diamidhydrat).}$$

Ebenso erfolgt die Spaltung auch durch Erhitzen mit Baryt, Strontian, Kalk oder durch Kochen mit Mineralsäuren oder durch Erhitzen mit Wasser unter Druck mit oder ohne Zusatz alkalischer Mittel, wie z. B. Alkalicarbonate, Ammoniak, Ammoniumcarbonat, alkalische Erden. (Pbl. **12**. 1011. DRP. 59 241. 6/1. 91.)

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin, *Darstellung von Dinitrosopiperazin und Benutzung desselben zur Gewinnung von Piperazin.* Durch Einwirkung von Ammoniak auf Äthylenbromid, bezw. -chlorid entsteht (B. **23**. 3299) ein Gemenge verschiedener Basen, wie Triäthylendiamin, Diäthylentriamin etc., darunter auch Diäthylendiamin, welch' letzteres identisch ist mit dem nach Patent Nr. 60 547 (vergl. nachstehend) dargestellten Piperazin. Die Trennung dieses Körpers von den oben erwähnten Basen gelingt durch Einwirkung von salpetriger Säure; man versetzt zu diesem Zweck eine Lösung der Salze des genannten Basengemenges mit mehr als der theoretischen Menge Nitrit und erwärmt auf 60—70°, wobei sich das Dinitrosopiperazin als blätterige Krystallmasse abscheidet; dasselbe besitzt die Zusammensetzung:

$$NO-N<\begin{matrix}CH_2-CH_2\\CH_2-CH_2\end{matrix}>N-NO.$$

Es ist in kaltem Wasser schwer, in heifsem leicht löslich und krystallisiert daraus in Blättchen oder Nadeln vom Schmelzp. 154°, leicht löslich in Alkohol, weniger in Chloroform und Benzol, sehr schwer in Äther.

Um aus dem Dinitrosopiperazin das Piperazin wieder zu gewinnen, wird die blätterige Krystallmasse entweder mit konzentrierter Salzsäure oder mit Reduktionsmitteln behandelt; das Piperazin wird durch Destillation mit Alkali aus reinem Salz abgeschieden. (Pbl. **13**. 37. DRP. 59 222. 7/12. 90.)

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin, *Darstellung von Piperazin.* Entgegen den Angaben von Ladenburg (B. **21**. 758) hat sich gezeigt, dafs Spermin identisch ist mit Piperazin; dasselbe läfst sich leicht darstellen durch Behandeln von Dinitroso-, Dinitro-, Trinitro-, Tetranitro-, Pentanitro-, Hexanitrodiphenyl und Ditolylpiperazin mit Alkalien, alkalischen Erden oder Gemengen davon. Im Gegensatz zu der Behauptung Morley's (B. **12**. 1795) spalten sich die oben erwähnten Verbindungen bei dieser Behandlung in Piperazin und nitrierte Phenole. Das salzsaure Piperazin zeigt alle Eigenschaften des Sperminchlorhydrats; es krystallisiert aus verdünntem Alkohol in langen Nadeln. Jodkaliumwismutlösung erzeugt einen granatroten Niederschlag; Pikrinsäure eine gelbe Fällung. Mit Benzoylchlorid entsteht die Dibenzoylverbindung vom Schmelzpunkt 191°. (Pbl. **13**. 38. DRP. 60 547. 14/9. 90.)

M. Freund und M. Heim, Berlin, *Darstellung von Derivaten des Hydrastins und Narcotins.* Das Verfahren bezweckt die Darstellung von Alkylhydrastamiden (Methyl-, Äthyl- und Allylhydrastamid) und von Alkylnarcotamiden (Methyl- und Äthylnarcotamid) aus den entsprechenden Alkylhalogenadditionsprodukten der genannten Alkaloide dadurch, dafs dieselben in alkoholischer Lösung mit einem Überschufs starken, wässerigen Ammoniaks bis zur Abscheidung der Alkylhydrastamide, bezw. Alkylnarcotamide erhitzt werden. Hierbei können die Halogenalkyladditionsprodukte der genannten Alkaloide mit gleichem Erfolg durch die Alkylhydrastine, bezw. den diesen analogen Narcotinverbindungen, ferner durch die Alkylhydrasteïne (B. **23**. 408 und 412) und die entsprechenden Narcotinverbindungen (Pseudonarceïn und Homopseudonarceïn (A. **247**. 169 und 173), desgleichen durch die Alkylhydrastinalkoholate und Alkylnarcotinalkoholate (Ar. 1890. 243) ersetzt werden. Wie Ammoniak wirken auch die primären Amine der Fettreihe auf die Alkyladditionsprodukte des Hydrastins u. s. w. unter Bildung substituierter Alkylhydrastamide ein. Die nach obigen Verfahren entstehenden Alkylhydrastamide, bezw. Alkylnarcotamide sind schön krystallisierende, einsäurige Basen, die sowohl beim Erhitzen mit starker Alkalilauge, wie auch unter dem Einflufs von Säuren leicht ein Molekül Wasser abspalten und in Alkylhydrastimide, bezw. Alkylnarcotimide übergehen. Letztere sind gelbgefärbte, gut krystallisierende Verbindungen, welche auf Grund ihrer physiologischen Wirkungen als Arzneimittel Verwendung finden. (Pbl. **12**. 937. DRP. 58 394. 2/8. 90.)

Schlufs der Redaktion: den 9. Februar 1892.

Bernard Dyer, Verfälschung von Thomasschlacke 346. — H. Droop Richmond, Prüfung von Petroleum 346. — H. Wimmer, Unters. von Schweinefett 346. — W. Kubel, Prüfung des Karlsbader Salzes 347. — Harold Gripper, Zusammensetzung von Schmierölen 347.

Technische Chemie. Ferd. Fischer, Praktische Beurteilung technischer Feuerungsanlagen 347. — A. Reychler, Chlorindustrie 347. — Der Greenwoodprozefs zur direkten Gewinnung von Chlor und Ätznatron 348. — C. W. Volney, Zersetzung von Natriumnitrat durch Schwefelsäure etc. 348. — Murray Thomson, Salzindustrie von Indien 349. — G. Lunge u. Ernst Schmid, Verwendbarkeit des Aluminiums zu Feldflaschen etc. 349. — F. Lynwood Garrison, Neue Legierungen und ihre industrielle Anwendung 349. — A. Aulard, Ursache der nadelförmigen Krystallisation des Zuckers 350. — Otto Reinke, Unterss. auf dem Gebiete der Spiritusindustrie 350. — B. Görner, Gärungsregulierung der Spiritusfabrikation etc. 351. — Johann Ernst Brauer, Hefeverfahren zur Übergehung der toten Punkte bei der Kunsthefebereitung 351. — Dioscoride Vitali, Einwirkung von Chinin auf den Farbstoff des Weines 351. — E. R. Moritz, Umstände, welche den Typus und den Gehalt an Maltodextrinen (Amyloinen) in Malzwürzen bestimmen 352. — Emil Chr. Hansen, Einflufs der Weinsäure auf die Brauereihefe 352. — James Sleeman, Pneumatische Mälzerei 353. — v. Tobel, Färbereieigenschaften der Oxycumarine 353. — A. Wöscher, Indigo und seine Verwendung in der Färberei und Zeugdruckerei 353. — v. Tobel, Orcinfarbstoffe 353. — A. L. Henderson, Bereitung von Bromsilbergelatine-Emulsion mit Silbercarbonat 354. — C. Fleck, Neues photolithographisches Verfahren 353. — M. Andresen, Konstitution organischer photographischer Entwickler 354. — W. Fahrion, Theorie des Sämischprozesses 355.

Patente 356.

Namenregister.

Adrian 336.
Allen, A. H. 346.
Anderson, J. T. 335.
André 332.
Andresen, M. 354.
Araki, T. 325.
Aulard, A. 350.
Bamberger, E. 318.
Baudry 339.
Beckurts, H. 328.
Berlioz 326.
Berthelot 332.
Binz, C. 328.
Blunt, T. P. 339.
Bohr, C. 321.
Bonnier, G. 319.
Brauer, J. E. 351.
Broen, E. v. 318.
Bunge, G. 323.
Burghardt, C. A. 335.
Cazeneuve, C. 332.
Chalmot, G. de 340.
Comstock, W. J. 316.
Courant, G. 338.
Courtonne, H. 329.
Cressati, S. 326.
Cripps, R. A. 329.
Crispo 333.
Crocco 338.
Danner, E. W. 336.
Denigès, G. 336.
Dietel, R. 325.
Donath, E. 336.
Drouin, R. 319.
Dyer, B. 346.
Eberdt, O. 320.
Edwards, V. 334.
Ernst, C. 321.
Etz, P. 337.
Fahrion, W. 355.
Fischer, F. 347.
Fleck, C. 354.
Fodera, F. A. 325.
Förster, O. 334.
Garrison, F. L. 349.
Gassend, A. 345.
Gautier, A. 319.
Gerock, J. E. 339.
Gill, A. H. 343.
Gooch, F. A. 336.
Görner, B. 351.
Goldmann, F. 327.
Gowan, G. M. 332.
Gripper, H. 347.
Günther, A. 340.
Haines, R. 343.
Hamilton, R. 334.
Hansen, E. C. 352.
Harvey, S. 345.
Henderson, A. L. 354.
Hertkorn. J. 333.
Hirschsohn, E. 328.
Jannasch, P. 337.
Jean, F. 330.
Jolly 327.
Jones, J. 338.
Kitschelt, M. 318.
Kobert, R. 327.
Kottmeyer, G. 339.
Krüger, F. 323.
Kubel, W. 347.
Kwasnik, W. 313.
Laurent, E. 319.
Leent, F. H. van 337. 341.
Lewkowitsch, F. 341.
Liebermann, C. 316.
Limpricht, H. 315.
Lippmann, 322.
Löwit, M. 321.
Lobry de Bruyn, C. A. 331. 337. 341.
Lohmann, P. 334.
Lücker, E. 329.
Lunge, G. 330. 349.
Lungwitz 324.
Mancuso-Lima, G. 333.
Matthews, F. E. 315.
Mixter, W. G. 313.
Moritz, E. R. 352.
Mussi, U. 318.
Nagelvoort, J. B. 335.
Nehring, P. 328.
Nicolle 332.
Niederhofheim, R. 337.
Noorden, C. v. 322.
Obermayer, F. 322.
Oddi, R. 322.
Perkin, H. 313. 314.
Pichard, P. 319.
Pinette, J. 342.
Reeb, E. 317.
Reinke, O. 350.
Reissert, A. 317.
Reitmair, O. 333.
Remmler, W. 337.
Reychler, A. 347.
Richmond, H. D. 339. 343. 346.
Riva-Rocci, S. 344.
Rüdorff, F. 331.
Rumpf 344.
Sanger, C. R. 335.
Saposchnikoff, W. 320.
Schilling, A. J. 328.
Schlagdenhauffen, F. 317.
Schlösing, T. 319.
Schmid, E. 349.
Schmidt, R. H. 320.
Schneegans, A. 339.
Schneider, L. 336.
Siebel 327.
Sinclair, W. 313.
Sittl, C. 345.
Sleeman, J. 353.
Sohn 319.
Stenhouse, J. 314.
Stokes, A. H. 342.
Stutzer, A. 333.
Täuber, E. 317.
Thoms, H. 327.
Thomson, M. 349.
Tobel, von 353.
Tollens, B. 340.
Torup, S. 321.
Traub, M. C. 325.
Traube, M. 322.
Tschirikow, A. D. 333.
Ulsch, K. 332.
Vitali, D. 351.
Volney, C. W. 348.
Vulpius, G. 340.
Warren, H. N. 313.
Wehmer, C. 318.
Welmans 343.
Wheeler, H. L. 316.
Wimmer, H. 346.
Witt, O. 316.
Wöscher, A. 353.
Wolff, W. 326.
Yvon 326.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Herder'sche Verlagshandlung, Freiburg im Breisgau.

Soeben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen: [267

Lorscheid, Dr. J., Lehrbuch der anorganischen Chemie mit einem **kurzem Grundriß der Mineralogie.** Mit 229 in den Text gedruckten Abbildungen und einer Spektraltafel in Farbendruck. **Zwölfte Auflage** von **Dr. H. Hovestadt.** gr. 8°. (VIII und 354 S. und 3 Tabellen.) ℳ 4; gebunden in Halbleder mit Goldtitel ℳ 4.45.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

52 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte,** Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben,** Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen,** Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit.
Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko.
Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg.

Prostitution und Abolitionismus.
Briefe von
Benjamin Tarnowsky,
Prof. an d. medizin. Akademie zu St. Petersburg.

Preis M. 5.—

Die „Zeitschrift für die gesammte Strafrechtswissenschaft" schreibt: **„Das Buch ist jedem dringend zu empfehlen, der ein Urteil über die sozial so schwerwiegende Frage nach der angemessensten Behandlung der Prostitution gewinnen will".**

264]

Haarmann & Reimer,
Holzminden a. Weser.
Specialitäten:
Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [266

Jeder sein eigener Buchbinder.

Drahtheftmaschine.
Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. **Elegant,** praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

***E. R. Hartmann,* Weissensee-Berlin 37.**

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

HARVARD COLLEGE MAR 19 1892 LIBRARY.

No. 9. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Heffelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

c' LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Apparate. F. Salomon, Barothermometer 361. — A. Nugues, Kolorimeter 362. — C. Féry, Refraktometer 362. — C. A. Lobry de Bruyn, Apparat zur indirekten Bestimmung der Dampfspannung 364. — W. A. Noyes, Einfacher Apparat für einen gewöhnlichen Vorlesungsversuch 364. — C. Hasse, Rückschlagventil für Wasserstrahlluftpumpen 364. — G. Lunge, „Gasvolumeter" und „Gravivolumeter" 365. — E. Sauer, Einige neue Laboratoriumsapparate 365.

Allgemeine und physikalische Chemie. G. G. Stokes, Optischer Beweis für die Davy'sche Theorie 366. — Léo Vignon, Drehungsvermögen von Seide verschiedenen Ursprungs 366. — Ph. A. Guye, Studie über die molekulare Dissymmetrie 367. — Harold Picton u. S. E. Linder, Lösung und Pseudolösung 367. — J. A. Le Bel, Drehvermögen und Molekularstruktur 367. — M. Planck, Allgemeines zur neueren Entwickelung der Wärmetheorie 367. — J. Setschenow, Analogien zwischen der Auflösung von Glas und Salz in einer zu beiden indifferenten Salzlösung 367. — Mejer Wildermann, Geschwindigkeit der Einwirkung von alkoholischem Kali auf die Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe der Fettreihe 368. — G. Tamman, Bemerkungen zu den Versuchen von Nasse über die Erhaltung der Reizbarkeit von Froschmuskeln in Salzlösungen 368. — H. Ambronn, Gefrieren der Kolloide 369. — W. Preyer, Genetisches System der Elemente 369. — Arnold Eiloart, Körperliche Formeln etc. 370. — C. Liebermann, Kenntnis der stereoisomeren und polymeren Zimmtsäuren 370. — M. Rubner, Kalorimetrische Methodik 371. — Jos. W. Richards, Bildungswärme von Fluoriden 371.

Anorganische Chemie. S. E. Linder u. Harold Picton, Metallische Hydrosulfide 371. — Harold Picton, Physikalische Konstitution einiger Sulfidlösungen 371. — A. Colefax, Veränderung, welche in einer angesäuerten Lösung von Natriumthiosulfat vor sich geht, wenn die Produkte im System zurückgehalten werden 372; Einwirkung von schwefliger Säure auf Schwefelblumen 372. — Moritz Traube, Sauerstoffreichste Verbindung des Schwefels 372. — W. Spring u. Ed. Bourgeois, Einwirkung von Jod auf saures schwefligsaures Natron 372. — Wm. F. Hall, Einwirkung nascierenden Wasserstoffes und nascierenden Sauerstoffes auf Salpetersäure 372. — A. Müntz, Ammoniak in den Regenwässern und der Atmosphäre 373. — E. Mallard, Krystallisierte Borate 373. — A. Etard, Organische Verbindungen als Lösungsmittel für Salze 373. — J. Morel, Neues Hydrat des kohlensauren

Natriums 374. — L. Ouvrard, Lithiumnitrid 374. — J. W. Richards, Spezifische Wärme des Aluminiums 374. — Guntz, Einwirkung von Kohlenoxyd auf Eisen und Mangan 374. — J. Morel, Krystallform des Zinkhydroxyds 375.

Organische Chemie. C. Chabrié, Organische Halogenderivate 375. — K. Zimányi, Beiträge zur krystallographischen und optischen Kenntnis des Antipyrins 375. — G. B. Negri, Krystallographische Studien an organischen Substanzen 376; Krystallform des Dimethyläthylengoldchlorids 376; Krystallformen einiger organischer Substanzen 376; Krystallographische Untersuchungen einiger chemischer Produkte 376; Krystallform einiger Produkte der Wechselwirkung zwischen Pyrrylmethylketon und Oxaläther 377; Krystallform der Cantharsäure und einige ihrer Derivate 377; Krystallformen chemischer Produkte 377; Krystallform des Dianildicyandiamids 377. — Gasselin, Einwirkung von Borfluorid auf Methylalkohol 377. — R. Benedict u. J. Neudörfer, Oxydation von Alkohol mit Permanganat 377. — E. Nickel, Spezifisches Gewicht der Essigsäurelösungen 378. — Albert Colson, Stereochemie der Diacetylweinsäure 378. — Ad. Fauconnier, Einwirkung von Phosphorchlorid auf Oxaläther 378. — E. Rouvier, Bindung von Jod durch Stärke 378. — Léon Bourgeois, Flüchtigkeit des Harnstoffs 378. — C. E. Linebarger, Einwirkung von Benzol auf Benzolchlorid in Gegenwart von Aluminiumchlorid 379. — G. T. Moody, m-Xylolsulfosäuren 379. — A. Reychler, Darstellung von Carvacrol 379; Derivate des Carvacrols 380; Konstitution des Carvols 380. — C. Schall u. Chr. Dralle, Neues Resorbinderivat als Oxydationsprodukt des Brasilins 380. — Ernesto Grande, Äthyläther des Phenolphtaleïns 380. — Oliver Hough, Jodierung von p-Brombenzoësäure 381. — Alfred Werner, Stereoisomerie bei Derivaten der Benzhydroxamsäure 381. — J. Guareschi, Einwirkung von Cyanessigäther auf organische Basen 382. — E. Quenda, Einwirkung des Cyanessigäthers auf Anilin 383. — E. Nölting u. L. Stöcklin, Nitrierung einiger aromatischer Amine 383. — W. J. Comstock u. R. R. Clapp, Derivate aromatischer Formylverbindungen 383. — Ad. Claus, Kenntnis der Oxime und der sogenannten Stereochemie 384. — A. Bertram, Kenntnis des Monophenylthioharnstoffs und der Imidocarbaminthiosäureester 385. — Hugo Schiff u. A. Vanni, Amido- und Urethantolyloxamsäuren 385. — G. Errera u. G. Baldracco, p-Methylhydratropasäure 385. — C. E. Linebarger, Reaktion zwischen Triphenylmethan und Chloroform in Gegenwart von Aluminiumchlorid 386. — Ph. Barbier, Isomerer Campher 386. — Henry E. Armstrong u. F. S. Kipping, Camphoron, ein Produkt der Einwirkung von entwässernden Agenzien auf Campher 387. — Henry E. Armstrong u. E. C. Rossiter, Einwirkung von Alkoholen auf Sulfochloride als ein Mittel zur Darstellung von Sulfosäureäthern 387; Sulfochloride der isomeren Dibromnaphtaline 387; Einwirkung von Brom auf α- und β-Bromnaphtalin 387; Einwirkung von Brom auf ein Gemisch von o- und p-Nitro-α-acenaphtalid 388. — P. Bener, Xanthone und Oxyxanthone der Naphtalinreihe 388. — Auger, Nitro-α-naphtylamin 388. — G. Körner und P. Biginelli, Konstitution des Fraxins und Fraxetins 388. — C. Rüdel, Berberisalkaloide 389. — E. Jahns, Alkaloide der Arekanufs 389. — E. Merck, Kenntnis der Nebenalkaloide der Belladonna 390. — L. van Itallie, Alkaloide des Extractum Belladonnae 390. — N. Orlow, Chelidoxanthin 390. — H. Kiliani, Kenntnis des Digitonins 391. — R. H. Chittenden u. Thomas B. Osborne, Unters. über die Proteïde des Korn- oder Maissamens 391. — E. Merck, Terpinhydrat aus Eucalyptusöl 391. — K. Spehr, Beitrag zur Kenntnis des Oleum Pini sibirici 392.

Gärungschemie und Bakteriologie. K. Okada, Roten Farbstoff erzeugender Bacillus aus Fufsbodenstaub 392. — C. Arens, Nachweis von Tuberkelbacillen durch Färbung nebst einer Angabe zur Färbung von Bakterien in fettreichen Substraten 392. — R. Pfeiffer, Vorläufige Mitteilung über die Erreger der Influenza 392. — S. Kitasato, Influenzabacillus und sein Kulturverfahren 392. — Canon, Mikroorganismus im Blute von Influenzakranken 392. — Marpmann, Schleimbildende Bakterien 393. — A. Overbeck, Fettfarbstoffproduktion bei Spaltpilzen 393. — Lortet u. Despeignes, Regenwürmer und Tuberkelbacillen 394. — A. Fischer, Plasmolyse der Bakterien 394.

Agrikulturchemie. Emil Haselhoff, Schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen 394. — H. Immendorff, Beiträge zur Lösung der Stickstofffrage 394. — H. Krause, Lagerungsverhältnisse und Bedeutung der Mineralstoffe der Torfmoore 396. — P. Pichard, Einflufs des Eisen- und Kalksulfats auf die Erhaltung des Stickstoffes in dem unbestandenen Boden und auf die Nitrifikation 396. — E. Chuard, Nitrifikation in sauren Humusböden 396. — H. A. Huston, Passendste Form des Stickstoffs zur Düngung des Weizens 396. — L. F. Nilson, Zusammensetzung der Leguminosen 396. — H. Winberg, Fütterungsversuche mit Fischprefskuchen auf Alnarp. Schweden 397. — J. P. Roberts u. Henry H. Wing, Wirkung einer Beigabe von Körnerfutter beim Weidegang 397. — A. Stutzer, Neues Palmkernmehl 397. — F. Strohmer und A. Stift, Zusammensetzung und Nährwert der Knollen von Stachys tuberifera 398. — Stutzer, Chemische Zusammensetzung gefrorener und nicht gefrorener Diffusionsschnitzel 398. — Adolf Mayer, Einflufs von beigefüttertem Zucker auf die Konstitution des Milchfettes 399. — H. Weiske, Einflufs verschiedener Salze im Futter auf das Körpergewicht und die

HARVARD COLLEGE
MAR 14 1892
LIBRARY

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 9. 2. März.

Apparate.

F. Salomon, *Das Barothermometer, ein einfaches Instrument zur direkten Ermittlung des Normalvolums u. der Gewichte der Gase.* Das Barothermometer Vfs. reiht sich den Volumetern WINKLER's und LUNGE's hinsichtlich seines Zweckes an u. stellt ein auf „Salomonskala" graduiertes GALILEI'sches Luftthermometer dar. Der Apparat gestattet, sowohl Drucke wie auch Temperaturen zu messen. In einfachster Form besteht es aus einem Kapillarrohr, an dessen einem Ende eine Glaskugel oder ein Cylinder angeblasen ist, während das andere Ende offen bleibt. Ein Hg-Faden schliefst ein bestimmtes Vol. eines trockenen oder feuchten Gases ab u. dient als Index. An dem offenen Ende befindet sich eine Kappe oder ein Hahn, um bei Nichtgebrauch oder Transport die äufsere Luft abzuhalten. Die Skala ist so gewählt, dafs sich das eingeschlossene Gas bei dem Punkt 100 unter Normaldruck u. -temperatur befindet, u. die übrigen Skalenteile direkt die Prozente der Volumänderung indizieren. Der Apparat kann horizontal oder vertikal aufgehängt werden u. beliebige Formen, z. B. Spirale oder Schlange, erhalten. — Das Barothermometer indiziert wie jedes Gasvolumeter direkt die dem Atmosphärendruck u. die der Beobachtungstemperatur entsprechende Ausdehnung des Normalvol. Index 107 besagt z. B., dafs 100 Vol. eines Gases auf 107 Vol. ausgedehnt sind, und dafs das Normalvolum des Gases 100 : 107 beträgt. Für bestimmte Zwecke versieht man das Rohr thunlich mit einer zweiten Skala, welche direkt die Geww. des betr. Gases anzeigt. Ein Hg-Thermometer mit absoluter Zentesimalteilung (Salomonskala) kann man als Barometer benutzen, indem man einfach die abgelesenen Thermometergrade durch die abgelesenen Barothermometergrade dividiert. Besitzt man ein Barometer, so kann das Barothermometer ebenso gut als Luftthermometer dienen; man multipliziert die Barothermometergrade mit dem in $^1/_{1000}{}^{at}$ ausgedrückten herrschenden Luftdrucke:

Barothermometer	Atmosphärendruck
107,7°	753 mm = 0,990^{at}

$$0{,}990 \times 107{,}7 = 106{,}6^\circ \text{ Salomon} = 106{,}6^\circ = 18^\circ \text{ C.}$$

Bringt man eine längere Hg-Säule zur Anwendung, so kann man den Apparat, wie das Kapillarbarometer MELDE's, in ein Barometer u. Thermometer umwandeln. — In einem Vortrage spricht sich Vf. ferner noch über die Vereinfachung der gasometrischen Rechnungen aus, welche durch die Anwendung der absoluten Zentesimalskala u. einer Barometerteilung in $^1/_{1000}{}^{at}$ erzielt wird. Die neue Barometerteilung läfst sich am Barometer selbst anstellen oder neben der Millimeterteilung anbringen, oder man benutzt zur Umwandlung des in Millimetern angezeigten Barometerstandes den in Tabellenwerken verzeichneten Wert k : 760. — Ist A der Atmosphärendruck in $^1/_{1000}{}^{at}$, T die Temperatur in Salomongraden, V das abgelesene Volum u. V^0 das Normalvolum bei 0° u. 760 mm (= 100° Salomon u. 1^{at}), so ist:

$$V^0 = \frac{A \,.\, V \,.\, 100}{T}\,.$$

Man hat also nur die abgelesenen $^1/_{1000}{}^{at}$ mit den beobachteten Gasvolumen zu multip-

lizieren, dann giebt das Prod. × 100, dividiert durch die Temperatur in Salomongraden, das reduzierte Volum. (ZAng. 1892. 45—46. 66. Essen. KRUPP's Werke.)
HEFELMANN.

A. Nugues, *Kolorimeter.* Die Einrichtung des Apparates gestattet leichte Beobachtung in jeder Richtung, d. h. der Beobachter kann sowohl stehend wie sitzend ablesen, indem der optische Apparat, welcher die beiden Sehfelder in ein Feld vereinigt, beliebig geneigt werden kann, wie dies Fig. 22 erkennen läfst. Die zu vergleichenden Fll. werden in zwei in $^1/_2$ ccm geteilte Meſsröhren eingefüllt, welche unten mit den Beobachtungsröhren durch sehr enge Röhren verbunden sind. Diese Beobachtungsröhren haben etwa 18 cm Länge, so daſs man sehr schwach gefärbte Säfte in einer langen Schicht beobachten kann, was bei dem bisherigen DUBOSQ'schen Kolorimeter nicht möglich war.

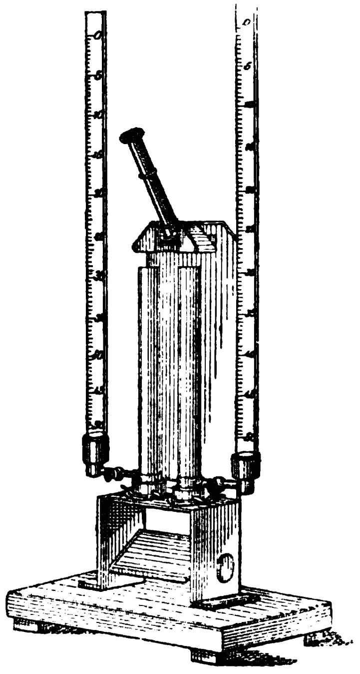


Fig. 22.

Zunächst stellt man den Spiegel für gleichmäſsige Beleuchtung der beiden Halbkreise ein, dann füllt man jede der beiden Meſsröhren bis zum Nullpunkt, die eine mit der Normal- oder Vergleichsflüssigkeit, die andere mit der zu untersuchenden Lösung. Natürlich sind die Hähne geschlossen u. die Röhren gut gereinigt. Dann führt man in die mit der helleren Fl. in Verb. stehende Beobachtungsröhre durch den Hahn eine gewisse Menge Kubikzentimeter derselben ein, und zwar so viel, daſs die im Sehfeld erscheinende Farbe von passender Helligkeit erscheint; worauf man von der anderen Fl. in die andere Meſsröhre durch sehr vorsichtiges Drehen des Hahnes von der anderen Fl. so viel eintreten läſst, daſs beide Scheibenhälften gleich gefärbt erscheinen. Sollte man zu viel eingelassen haben, so wäre die Gleichheit durch Hinzulassen einer geeigneten Menge der ersteren Fl. herzustellen. Die Hähne müssen nur wenig geöffnet werden. Um sehr wenig Fl. (z. B. $^1/_{10}$ ccm) zuzulassen, kann man den Kunstgriff gebrauchen, daſs man den Hahn plötzlich um $^1/_2$ öffnet und ebenso plötzlich wieder schlieſst, so daſs er fast gleichzeitig geöffnet u. geschlossen wird.

Zeigen nun beide Hälften des Sehfeldes genau dieselbe Farbenstärke, so liest man an beiden Meſsröhren die Anzahl Kubikzentimeter ab u. berechnet danach das Verhältnis der beiden Färbungen. Wenn z. B. von der Normallösung 5 u. von der damit zu vergleichenden 17 ccm verbraucht worden sind, so hat man:

$$\frac{5 \cdot 100}{17} = 29{,}41,$$

d. h. wenn in 100 ccm der Vergleichsflüssigkeit 700 Farbstoff vorhanden sind, so enthält die geprüfte davon 29,41. (Sucr. **38**. Nr. 16; ZRüb. 1891. 912.) AREND T.

C. Féry, *Neues Refraktometer.* Das Prinzip, auf dem der Apparat beruht, besteht darin, durch ein festes Prisma mit veränderlichem Winkel und konstantem Brechungsindex die Ablenkung aufzuheben, die ein Lichtstrahl durch ein Hohlprisma

mit konstantem und hinreichend kleinem Winkel erfährt, das mit der zu messenden Fl. gefüllt ist. Der Winkel, den das feste Prisma haben muſs, gestattet, den unbekannten Index des zu untersuchenden Körpers zu finden. Nimmt man die Prismenwinkel klein genug, so daſs die Formel $n = \frac{i}{r}$ anwendbar ist, so kann man schreiben, wenn der Strahl nach dem Durchgange durch beide Prismen parallel mit seiner Einfallsrichtung austritt, $(n-1)\alpha = (x-1)A$, worin n der Index des Prismas mit veränderlichem Winkel und A der Winkel der prismatischen Höhlung ist, die die Fl. enthält. Indem man nun für den die unveränderlichen Werte $\frac{n-1}{A}$ enthaltenden Ausdruck die Konstante k einführt, hat man einfach:

$$x-1 = k\alpha.$$

Das feste Prisma mit variablem Winkel besteht aus dem Abschnitt einer sphärischen Linse. Nun ist bei einer Linse der Winkel, den die die Krümmung tangierenden Ebenen bilden, nahezu porportional der Entfernung d zwischen dem betrachteten Punkte u. dem optischen Zentrum der Linse. Diese Bemerkung gestattet, die Messung des Winkels durch eine viel leichtere Längenmessung zu ersetzen, und man hat daher:

$$x-1 = k'.d.$$

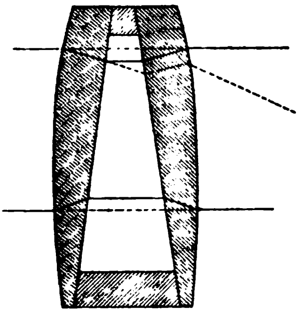


Fig. 23.

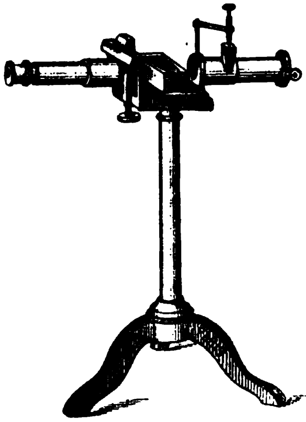


Fig. 24.

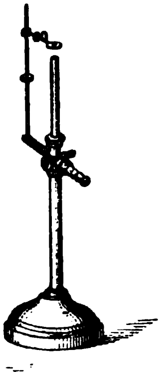


Fig. 25.

Um diese theoretischen Bedingungen praktisch zu erfüllen, besteht der Apparat aus einem kleinen prismatischen Gefäſs mit sphärischen Oberflächen (Fig. 23), die das Prisma mit veränderlichem Winkel bilden. Da die inneren Flächen des Gefäſses eben sind, so kann man die durch irgend eine Fl. bewirkte Ablenkung aufheben, indem man das Gefäſs zwischen einem Okular und einer Kollimatorlinse verschiebt. Ein Nonius gestattet diese Verschiebung zu messen. Fig. 24 zeigt den ganzen App. mit seinem Natriumbrenner (Fig. 25). Da das Gefäſs vollkommen symmetrisch mit bezug auf die Bisektrix des zentralen Winkels ist, so hat man die durch die gekrümmten Flächen bedingte seitliche Verschiebung nicht in Anschlag zu bringen.

Der Apparat ist auch zur Messung kleiner Krystalle geeignet, von denen man nicht einmal den Winkel zu kennen braucht. Die einzige Bedingung ist, daſs der Winkel nicht gröſser ist als der des Hohlprismas. (Cr. **113.** 1028—30. [28/12. 91.].)

Sachsse.

C. A. Lobry de Bruyn, *Ein Apparat zur indirekten Bestimmung der Dampfspannung.* Folgender Apparat diente Vf. zur Unters. der hygroskopischen Eigenschaften des Ammoniumnitrats. Derselbe besteht aus einer weiten, gebogenen Röhre *A* und einer engen mit einem Hahn versehenen Röhre *B*. Zwei kleine Glaskolben *C* und *D* von 30—40 ccm sind sorgfältig den beiden Enden der Röhre *A* angepaſst.

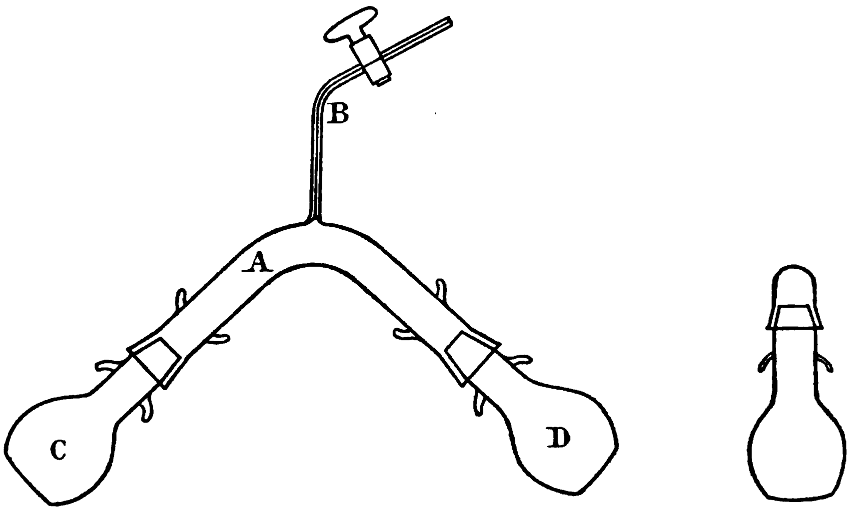


Fig. 26.

Die an dieser Röhre und den Kolben angebrachten hervorragenden Teile dienen zur starken Befestigung mittels eines Kautschukringes. Jeder Kolben ist mit eingeschliffenem Glasstöpsel versehen. — Man bringt in den einen Kolben trockenes oder feuchtes Ammoniumnitrat, in den anderen Schwefelsäure, pumpt die Luft aus und läſst dann den Apparat längere Zeit bei möglichst konstanter Temperatur in Ruhe. Indem man hierauf den Gehalt der Schwefelsäure bestimmt, kann man die Dampfspannung mittels der Regnault'schen Tabellen feststellen. Aus den Versuchen ergab sich, daſs die Feuchtigkeit der Atmosphäre sehr oft eine solche ist, daſs das feste Ammoniumnitrat nicht zerflieſslich wird oder: die Spannung der gesättigten Lsg. ist häufig gröſser, als jene des Wasserdampfes in der Atmosphäre; dagegen verflüchtigt sich eine der freien Luft ausgesetzte Lsg. vollständig. Dampfspannung einer gesättigten Ammoniumnitratlsg. nach Lescoeur = 9,1 mm bei 20° C. (RPB. **10.** 132—34. [Okt. 1891.] Amsterdam.) Wachter.

W. A. Noyes, *Ein einfacher Apparat für einen gewöhnlichen Vorlesungsversuch.* (Figur 27) Um zu zeigen, daſs die bei der Verbrennung von Schwefel entstehende SO_2 denselben Raum einnimmt wie der verbrauchte Sauerstoff, füllt man den 250 bis 300 ccm fassenden Kolben mit Sauerstoff, bringt ein kleines Stückchen Schwefel hinein, evakuiert durch den einen Arm des aufgesetzten T-Rohrs, bis das Quecksilber im anderen Arm etwa 300 ccm gestiegen ist, schlieſst den Hahn und erhitzt den Kolben, um den Schwefel zu entzünden; das Quecksilber sinkt zuerst, u. nach erfolgter Abkühlung steigt es wieder bis etwas über seinen früheren Stand. (AmCh. **13.** 553; Rose Polytechnic Inst. Okt. 1891.) Bodländer.

C. Haase, *Rückschlagventil für Wasserstrahlluftpumpen.* Figur 28. *A* ist ein

starkwandiges Glasrohr mit den Gummistopfen *b* und *c* und dem Schwimmer *B*. Dieser liegt auf dem Gummiring *f*, der die drei Einschnitte *g* hat, durch welche

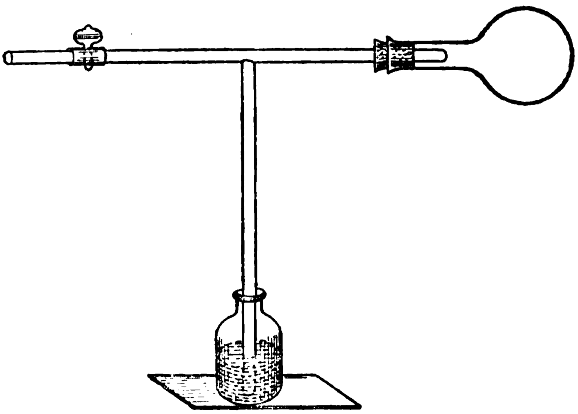


Fig. 27.

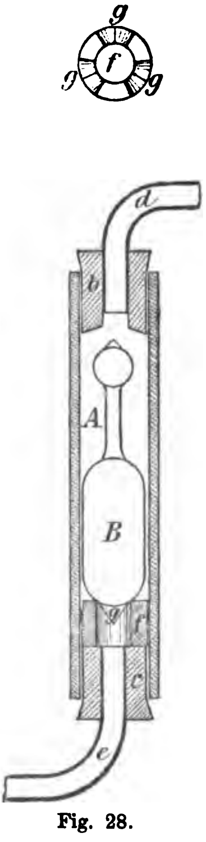


Fig. 28.

beim Evakuieren Luft in das mit der Wasserstrahlpumpe verbundene Glasrohr *e* tritt. Wenn der Druck in der Leitung sich verringert, wird *B* durch das eindringende W. gehoben und an den Stopfen *b* angedrückt, durch welchen das mit dem Vakuum verbundene Rohr *d* nicht ganz hindurch gesteckt ist, damit sich *B* fest anlegen u. den Durchtritt von W. verhindern kann. (ChZ. **16**. 113. 27/1.) Bodl.

G. Lunge, *Das „Gasvolumeter" und „Gravivolumeter"*. Betrifft den Streit mit Japp über dessen Gravivolumeter. (Vgl. **91**. I. 1025; II. 216; **92**. I. 4. 113.) (LChS. 17/12*. 1891; ChN. **65**. 44—46. 22/1.) Bodländer.

E. Sauer, *Einige neue Laboratoriumsapparate.* Vf. beschreibt folgende von Täuber angegebene Apparate. 1. Zum Trocknen von Luft oder Sauerstoff für die Elementaranalyse dient der *Trockenapparat*, Fig. 29; derselbe besteht aus vier Gaswaschflaschen von ca. 250 g Inhalt und 2 U-Röhren, die etwa 28 cm hoch und $3^1/_2$ cm weit sind. Die Waschflaschen sind mit konz. Kalilauge u. H_2SO_4, die U-Röhren mit Chlorcalcium und Natronlauge beschickt. Der Vorzug des Apparates besteht in dem Fehlen von durchbohrten Gummistopfen (s. auch B. **25**. 258). — 2. Der *Nutschapparat*, Fig. 30, ist eine Nachahmung der Witt'schen Filtriervorrichtung und bietet den Vorteil, daſs jede Verschraubung wegfällt, ein Undichtwerden ausgeschlossen ist, und die Entleerung Reinigung ebenso einfach ist wie die eines Trichters. Der an die Siebplatte angelötete, durch das Trichterrohr hervorragende Metallstab er-

leichtert die Entleerung u. verhindert ein Verschieben der Platte. — Für *Laboratoriumsturbinen* nach RABE's System eignen sich besser als Gummitreibschnüre Treibriemen

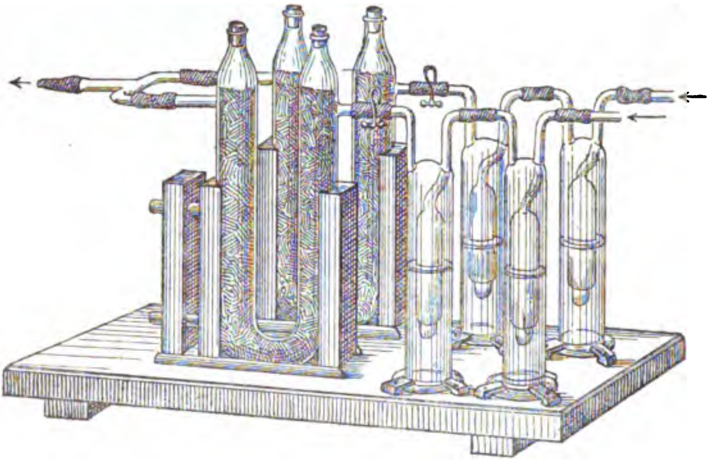


Fig. 29.

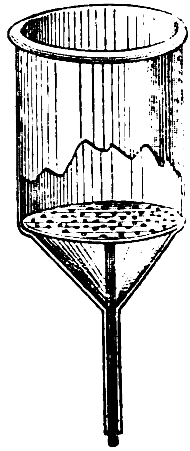


Fig. 30.

aus weichem Leder. Die Apparate sind von MAX KÄHLER u. MARTINI, Berlin W., zu beziehen. (ChZ. **65**. 143—44. 3/2.) BODLÄNDER.

Allgemeine und physikalische Chemie.

G. G. Stokes, *Ein optischer Beweis für die Davy'sche Theorie.* Als ein Büschel Sonnenstrahlen, die durch eine Linse gesammelt waren, durch die Flamme einer Kerze geschickt wurde, waren da, wo der Lichtkegel die leuchtende Aufsenfläche der Flamme berührte, zwei Zonen des Lichtes heller, als die übrige Flamme. Diese verdankten ihre Existenz augenscheinlich dem Lichte, welches von den im leuchtenden Teile der Flamme suspendierten festen Körperchen ausgestrahlt wurde. Die Lichtzonen entsprachen in ihrer Gröfse dem aus der leuchtenden Aufsenfläche abgetrennten doppelten Strahlenkegel, und ihre Dicke war unmefsbar gering. Sowohl innerhalb, wie aufserhalb der leuchtenden Schicht war diese Lichterscheinung nicht zu bemerken. Die Zonen waren besser zu sehen, wenn man das Ganze durch ammoniakalische Cu-Lsg. oder durch ein Kobaltglas betrachtete. Das Licht der Zonen zeigte die Polarisation des durch die festen Teilchen ausgestrahlten Lichtes, d. h. senkrecht zum einfallenden Lichte betrachtet, wurde es in einer Ebene polarisiert, die durch den einfallenden Strahl und die Sehlinie gebildet wird. Die beobachteten Erscheinungen liefsen erkennen, dafs die in der Flamme abgesonderten festen Kohleteilchen eine Schicht von sehr geringer Dicke bilden, und dafs die Abscheidung der Einw. der Hitze auf die gasförmigen KW-stoffe zu verdanken ist. Am Fufse der Flamme, wo genug O vorhanden ist, verbrennt das Mol. der KW-stoffe auf einmal, weiter oben jedoch haben die unten gebildeten heifsen Verbrennungsprodd. Zeit, die brennbaren Dämpfe zu zerlegen, bevor sie genügend Sauerstoff haben, ganz zu verbrennen. Vermutlich ist die geringe Dicke der C-Partikelchen dem Angriffe auf dieselben von beiden Seiten, aufsen durch O, innen durch CO_2, die mit den C-Partikeln CO bildet, zuzuschreiben. (J. of Gaslight. **58**. 1178. ChZ. **16**. Rep. 9. 23/1.) PROSKAUER.

Léo Vignon, *Drehungsvermögen von Seide verschiedenen Ursprungs.* Vf. hat

kürzlich (**92.** I. 254) gezeigt, dafs die Hauptbestandteile der Seide eine beträchtliche Wirkung auf das polarisierte Licht ausüben. Er hat jetzt Seidenproben von verschiedenem Ursprung untersucht und findet, dafs das Drehungsvermögen des Seidenleims, einerlei welcher Herkunft, zwischen —30 bis —45° liegt. Nur zwei Sorten gaben etwas niedrigere Zahlen. Für die Fibroine schwankte das Drehungsvermögen zwischen —39,5 u. —48,2°. (Cr. **114.** 130—31. [18/1.*].) Sachsse.

Ph. A. Guye, *Studie über die molekulare Dissymmetrie.* (An. [6.] **25.** 145—226. — **91.** II. 909 u. **92.** I. 10.) Arendt.

Harold Picton u. **S. E. Linder**, *Lösung und Pseudolösung, I. Teil.* Die Vff. glauben, dafs zwischen Suspensionen u. wirklichen Lösungen krystallisierbarer Substanz ein stetiger Übergang stattfinde, dafs in den niedrigsten Graden der Lsg. (kolloidale Lsg.) eine gewisse lose Anziehung zwischen den festen Teilen u. den Mol. des Lösungsmittels besteht, u. dafs die festen Teile grofse Molekülaggregate darstellen. Diese Aggregate werden beim Übergang zur wirklichen Lsg. immer kleiner, u. die Kräfte, durch welche sie in Lsg. gehalten werden, werden immer mehr denen der chemischen Attraktion ähnlich. Manche suspendierte u. gelöste Substanzen besitzen die Eigenschaft, ganz von den Elektroden einer Batterie zurückgestofsen zu werden, u. dies findet sowohl bei dem kolloidalen Arsensulfid in W. wie bei dem krystallisierten Magdalarot in alkoh. Lsg. statt. Durch diese an sich interessante Eigenschaft werden Ähnlichkeiten zwischen verschiedenen Graden der Lösung aufgedeckt. — In der Diskussion hob Ramsay die Beziehung der von den Vff. beobachteten Erscheinung zur Brown'schen Molekularbewegung hervor; man mufs annehmen, dafs ebenso wie die sichtbaren Teile in der Suspension auch die unsichtbaren in der Lsg. sich in rascher Bewegung befinden, u. dafs, je kleiner die Teilchen, um so rascher die Bewegungen derselben sind. Eine Erklärung der Brown'schen Molekularbewegung würde wahrscheinlich der Schlüssel für das Problem der Lösung sein. — Herbert Jackson berechnet den Durchmesser der in wss. Immersion mit dem Mikroskope noch eben sichtbaren Teilchen auf $^1/_{180000}$ Zoll. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65.** 47. 22/1.) Bodländer.

J. A. Le Bel, *Drehvermögen u. Molekularstruktur.* Nur auf Grundlage der Atomtheorie u. der über das optische Drehvermögen von C- u. N-Verbb. vorliegenden Erfahrungen ermittelt der Vf., ohne Annahmen über die Kräfte zu machen, die zwischen den Atomen im Innern der Moleküle zur Geltung kommen, die drei Grundgesetze der Stereochemie. 1. Der unsymmetrische Kohlenstoff oder der unsymmetrische Stickstoff entspricht der optischen Aktivität. 2. Das Rotationsvermögen verschwindet, wenn zwei Radikale des unsymmetrischen Kohlenstoffs oder Stickstoffs gleich werden. 3. Es gelingt immer, durch die Kultur von Schimmelpilzen u. Bakterien bei inaktiven Substanzen, die einen unsymmetrischen Kohlenstoff enthalten, das Drehvermögen zu erzeugen, resp. die Isomerie nachzuweisen; bei den N-Verbb. gelingt der Nachweis des Drehvermögens und zuweilen der Isomerie nur, wenn das Molekül dadurch, dafs der Stickstoff mit vier kohlenstoffhaltigen Radikalen verbunden ist, genügende Beständigkeit erlangt hat. (Revue scientifique **48.** 609. 1891; NRd. **7.** 32—34 u. 46—48.) Bodländer.

M. Planck, *Allgemeines zur neueren Entwicklung der Wärmetheorie.* Eine historische Übersicht über Handhabung und Erfolge des zweiten Wärmesatzes (Prinzip von Carnot-Clausius), die einen kurzen Auszug nicht gestattet. (ZP. **8.** 647 bis 56. 18/12. 91.) Nernst.

J. Setschenow, *Analogien zwischen der Auflösung von Gas und Salz in einer zu beiden indifferenten Salzlösung.* In einzelnen Fällen läfst sich die Löslichkeit eines Salzes in der wss. Lsg. eines zweiten Salzes befriedigend durch die Formel:

$$y = ae^{-\frac{k}{x}}$$

darstellen, worin a die Löslichkeit in reinem W., e die Basis der natürlichen Logarithmen, x das Volum der Lsg., welche ein bestimmtes Quantum des zweiten Salzes enthält, und k eine Konstante bedeuten. Die Rechnung führt Vf. für einige von BODLÄNDER (**91**. II. 4) untersuchte Fälle mit Erfolg durch; die gleiche Interpolationsformel zeigte sich früher (**89**. II. 435) für die Änderung des Absorptionskoeffizienten von CO_2 infolge Ggw. von Salzen brauchbar. (ZP. **8**. 657—60. 18/12. 91.) NERNST.

Mejer Wildermann, *Über die Geschwindigkeit der Einwirkung von alkoholischem Kali auf die Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe der Fettreihe.* Bei der Einw. von alkoholischem Kali auf gesättigte Monohalogenderivate entstehen ungesättigte Kohlenwasserstoffe von der Formel C_nH_{2n}, wobei häufig die Rk. nach mehreren Richtungen vor sich geht, indem verschiedene isomere Kohlenwasserstoffe sich bilden. Da für jede einzelne dieser Rkk. die Gleichung:

$$\frac{dx}{dt} = C(a-x)^2$$

gilt (wenn Kali und Halogenderivat im äquivalenten Verhältnisse zugegen sind), so mufs eine Gleichung obiger Form dem gesamten Vorgang sich anpassen, was der Versuch bestätigte. Bei der Einw. von Kali auf Dihalogenderivate entsteht infolge gleichzeitiger Einw. auf das entstandene Monohalogenderivat eine Komplikation; man beobachtet jedoch bei Beginn der Rk., woselbst letzteres Prod. nur in geringer Menge vorhanden ist, die Reaktionsgeschwindigkeit des ersten Prozesses, u. der Verlauf des zweiten läfst sich gesondert für sich untersuchen, wenn man Kali mit dem betr. ungesättigten Monohalogenderivat zusammenbringt. Auf diese Weise wird obige Formel in allen Fällen anwendbar.

Bei Ausführung der Versuche, die Vf. mit AISINMANN zusammen anstellte, wurde A., welcher in 1 ccm 0,0465 g Kali enthielt, mit der äquivalenten Menge des Halogenderivates gemischt, und der Fortschritt der Rk. durch Titration mit Oxalsäure verfolgt. Die Temperatur war meistens 38—40°, u. wo die Einw. schnell genug vor sich ging, wurde 18° gewählt.

Es ergaben sich die Geschwindigkeitskonstanten bei den Chloriden und bei den entsprechenden Bromiden und Jodiden zunehmend gröfser, und ferner kleiner bei den Monohalogenderivaten als bei den entsprechenden Dihalogenderivaten. Die Abspaltung von Halogenwasserstoff aus den ungesättigten Monohalogenderivaten verläuft bedeutend langsamer als diejenige aus den gesättigten Monohalogenderivaten; um so mehr mufs also die Abspaltung des ersten Halogenwasserstoffes aus den Dihalogenderivaten rascher sich vollziehen als diejenige des zweiten Halogenwasserstoffes. Eine Ausnahme bildet Allylbromid, dessen Geschwindigkeitskonstante gröfser ist als beim Trimethylenbromid und sogar beim Propylenbromid bei derselben Temperatur. Was den Einflufs des organischen Radikals anlangt, so ordnen sich die Geschwindigkeiten bei den Jodiden und Bromiden in der gleichen Reihe: Äthyl, Hexyl, Propyl, Isopropyl, Isoamyl, und zwar ist sie beim Äthyl am gröfsten und beim Isoamyl am kleinsten. (ZP. **8**. 661—76. 18/12. 91. Lab. Karlsruhe.) NERNST.

G. Tammann, *Bemerkungen zu den Versuchen von Nasse über die Erhaltung der Reizbarkeit von Froschmuskeln in Salzlösungen.* Schon 1875 hat O. NASSE die wasseranziehende Kraft von Salzlsgg. zu messen u. damit zum ersten Male isosmotische Konzentrationen zu ermitteln gesucht; es sind daher diese Experimente als der Vorläufer der bekannten Unterss. von DE VRIES (**88**. 976), HAMBURGER (**90**. I. 829; II. 938), JANSE, WLADIMIROFF (**91**. I. 882; II. 437) u. a. zu betrachten. Die Methode von NASSE bestand in Aufsuchung der Konzentration von

Lsgg., bei welcher Froschmuskeln ihre Fähigkeit, auf elektrische Reize zu reagieren, am längsten behalten; so verlieren dieselben in Kochsalzlsgg., die mehr oder weniger als 0,6% NaCl enthalten, diese Fähigkeit schneller als in 0,6%iger Lsg.

Die Diskussion der von NASSE gefundenen Zahlen ergiebt nun in der That, daſs für eine Gruppe von Salzen die in jener Weise bestimmten Konzentrationen isosmotisch (Lsgg. gleichen osmotischen Drucks, Gefrierpunkts, Dampfspannung) sind; bei einer zweiten Gruppe sind die Konzentrationen zu groſs, bei einer dritten zu klein. Bei der zweiten muſs man annehmen, daſs ihre Salze das Protoplasma derjenigen Zellen, deren Turgeszenz die Reizfähigkeit der Muskel bedingt, zu durchdringen vermögen, bei der dritten, daſs ihre Salze eine spezifische Giftwirkung ausüben. Daſs die Reizbarkeit des Muskels aber thatsächlich an einem bestimmten Turgor der Nerven oder Muskelzellen gebunden ist, scheint ziemlich sicher erwiesen.

Die von NASSE bei den Salzen der ersten Gruppe gefundenen osmotischen Konzentrationen sind nicht nur ihrem Verhältnis, sondern auch ihrem Absolutwerte nach mit denen HAMBURGER's übereinstimmend; es folgt daraus, daſs in den Nervenzellen der gleiche osmotische Druck herrscht wie in den roten Blutkörperchen, mit denen HAMBURGER operierte, nämlich ein Druck von ca. 4,0 Atm.; in den Pflanzenzellen beträgt der Druck unter den verschiedensten Bedingungen ca. 4,5 Atm. Etwa der vierfache ist der osmotische Druck in denjenigen Protoplasten, welche als Vorratskammer für gelöste Reservestoffe dienen (z. B. im Zellinhalt der roten Rüben), sowie in den Zellen der Bakterien; es ist evident, wie sehr letztere durch ihren abnorm hohen Druck bei ihrem Zerstörungswerke unterstützt werden. (ZP. 8. 685—89. 18/12. [20/9.] 91. Dorpat.) NERNST.

H. Ambronn, *Gefrieren der Kolloide.* Beim Gefrieren zeigen die Kolloide verschiedenes Verhalten. Man kann danach drei Gruppen unterscheiden. Bei der ersten Gruppe (Gummisorten, Tannin) bleibt nach dem Gefrieren einer Lsg. in dünner Schicht und Verdunsten des Eises das Skelett der früheren Eisblumen in eingetrocknetem Gummi erhalten: Pseudomorphosen von Gummi nach Eis. In diesen ist das Gummi (oder Tannin) in feinen Streifen orientiert, die deutlich Doppelbrechung zeigen. Zur zweiten Gruppe gehören Hühnereiweiſs und Dextrin. Nach dem Trocknen der in dünner Schicht auf einer Glasplatte aufgefrorenen Lsg. zeigt sich die Platte von einem anscheinend ganz gleichmäſsigen Häutchen überzogen. Die dritte Gruppe bilden die zu Gallerten erstarrenden Kolloide (Gelatine, Agar). Nach derselben Methode dargestellte Lamellen erscheinen in ein feines, parenchymatischen Pflanzengewebe sehr ähnliches, stark doppelbrechendes, unter Umständen auch deutlich dichroitisches Netzwerk aufgelöst. Bezüglich des Gefrierens von Salzlsg. bestätigt Vf. die Resultate OFFER's. Nach Entfernung des W. aus der gefrorenen Mischung, durch Verdunsten oder Auswaschen mit A., sind die Formen der ursprünglichen Eisblumen verschwunden, und an ihrer Stelle befinden sich ziemlich regellos verteilte Krystallnadeln des verwendeten Salzes. (Verhandl. der Königl. Sächs. Ges. d. Wiss., math.-phys. Kl. 1891. I. 29; CPh. 5. 536—37. 5/12. 91.) SACHSSE.

W. Preyer, *Das genetische System der Elemente.* Wie schon andere Forscher gethan, betrachtet auch Vf. den Wasserstoff als den Urstoff aller Elemente, von dem diese sämtlich in fünf aus und aufeinader folgenden Generationen abstammen. Durch Verdichtung ist aus dem H die erste Generation von 7 Elementen, Li, Be, Bo, C, N, O, F hervorgegangen. Jedes dieser 7 Elemente lieferte dann durch weitergehende Verdichtung ein dichteres, im ganzen die Stufe 2, nämlich Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl. Aber jedes der weniger dichten Elemente 1 erfuhr noch eine andere weiter reichende Verdichtung, als sich aus ihm je ein Element 3 bildete. Dieser dritten Verdichtungsstufe entsprechen die Elemente K, Ca, Sc, Ti, Va, Cr, Mn. Zu diesen Elementen

der Reihen 2 und 3 gesellt sich in den drei Fällen, wo die Wertigkeit des Elementes 1 durch eine gerade Zahl ausgedrückt wird, noch eine Reihe, die Stufe 4, welche die durch den der 3. nächstfolgenden Grad der Verdichtung entstandenen Elemente Fe, Co, Ni enthält. Stufe 3 und 4 bilden zusammen die zweite Generation. Durch weitere spezielle Verdichtungen dieser Reihe entstehen weitere Äste des Stammbaumes, zunächst die 5., 6. und 7. Stufenfolge, die zusammen die 3. Generation bilden. In jeder folgenden Reihe steigt das Atomgewicht, und immer stammen Elemente höherer von solchen niedrigerer Atomgewichte ab. Die 8., 9., 10. u. 11. Stufe bilden die 4. Generation, u. die 13. u. 14. Verdichtungsstufe des Wasserstoffs setzt die 5. Generation zusammen, in der sich die Elemente mit den höchsten Atomgewichten befinden. Einzurechnen ist auch eine Anzahl von bis jetzt unbekannten Elementen, die sich indes theoretisch bereits sehr genau bestimmen lassen. Vf. hat nun alle Glieder des Stammbaumes miteinander in bezug auf chemische und physikalische Eigenschaften verglichen, und zwar nach Atomgewicht, Atomdifferenzen, spezifischer Wärme, Atomwärme, Volumwärme, elektrochemischer Spannung, Magnetismus und Wertigkeit. Dabei haben sich gewisse gesetzmäfsige Beziehungen zwischen den in der Stufenfolge aufeinander folgenden Elementen herausgestellt. So nimmt z. B. innerhalb jeder Stammreihe von Generation zu Generation das Atomgewicht zu, auch das Volumgewicht nimmt zu, das Atomvolum nimmt mit jeder zunehmenden Verdichtung ab, ebenso die spezifische Wärme, die Atomwärme nimmt wiederum regelmäfsig zu, die spezifische Wärme ist in der Regel umgekehrt proportional der Anzahl der von jedem Elemente durchlaufenen Verdichtungsstufen. (NW. **6**. 523—25. 27/12. 91. **7**. 4—5. 3/1. 11—13. 10/1.) SACHSSE.

Arnold Eiloart, *Körperliche Formeln; Modelle zur Benutzung beim Vortrag der organischen Chemie.* Der Vf. bespricht die Gründe, die für die Anwendung körperlicher Modelle beim Vortrag der organischen Chemie sprechen, u. giebt Ratschläge zu deren Herstellung u. Gruppierung. Die C-Atome werden durch Tetraeder dargestellt, auf deren Ecken Kappen mit verschiedenen Buchstaben (H, Cl etc.) aufgesetzt werden können. (AmCh. **13**. 559—64. New-York. Okt. 1891.) BODLÄNDER.

C. Liebermann, *Zur Kenntnis der stereoisomeren und polymeren Zimmtsäuren.* Allozimmtsäure hat nach STOHMANN eine gröfsere Verbrennungswärme als gewöhnliche Zimmtsäure, ähnliche Unterschiede zeigen andere stereoisomere Säurepaare.

Allozimmtsäure	1047,5 Cal.	5,2 Cal.
Zimmtsäure	1042,3 „	
Erukasäure	3297,2 „	7,1 „
Brassidinsäure	3290,1 „	
Angelikasäure	635,1 „	8,5 „
Tiglinsäure	626,6 „	
Maleïnsäure	326,3 „	6,2 „
Fumarsäure	320,1 „	
Citronensäure	479,7 „	2,5 „
Mesakonsäure	477,2 „	

Vergleicht man hiernach und nach dem elektrischen Leitvermögen die stereoisomeren Ölsäuren, so entspricht sich Allozimmtsäure, Erukasäure, Angelikasäure u. Isocrotonsäure, und es wäre hiernach der Allozimmtsäure die axialsymmetrische Formel $\begin{matrix} C_6H_5.C.H \\ \quad\ \ \| \\ H \quad C.COOH \end{matrix}$ zuzuteilen. Weil aber das Radikal Pheny als negativ gilt, ist es richtiger, die Zimmtsäuren nicht den Ölsäuren mit positivem Alkyl zu vergleichen, sondern der Fumarsäure u. Maleïnsäure. Dann wird man für die Allozimmtsäure zur plan-

symmetrischen Formel $\begin{array}{c}C_6H_5.C.H\\ \|\\ COOH.C.H\end{array}$ greifen müssen. Zur endgiltigen Entscheidung müssen noch andere Methoden herangezogen werden. (B. **25**. 90—95. 25/1. [14/1]. Berlin. Organ. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

M. Rubner, *Kalorimetrische Methodik.* Die Abhandlung giebt eine Beschreibung der Konstruktion Prüfung und Verwendung des Kalorimeters, wie es vom Vf. schon seit einer Reihe von Jahren benutzt worden ist. Von ähnlichen Konstruktionen unterscheidet sich die des Vfs. durch folgende Eigenschaften: Es können, ungeachtet einer grofsen Empfindlichkeit des Apparates die Verss. tage- oder wochenlang fortgesetzt werden, die Korrektionswerte und -Konstanten sind genau bekannt, und die Wärmemessung kann mit einer Messung des Gaswechsels verknüpft werden. (Gratulationsschr. d. med. Fak. zu Marburg f. C. LUDWIG; CPh. **5**. 665—67. 16/1.) SACHSSE.

Jos. W. Richards, *Über die Bildungswärme von Fluoriden.* Aus den vorliegenden Untersuchungen namentlich von GUNTZ, MOISSAN, BERTHELOT u. PETERSEN hat der Vf. die Bildungswärmen der Fluoride in festem u. gelöstem Zustande aus den Elementen berechnet u. die für die wss. Lsgg. der Fluoride erhaltenen Resultate in einer Kurve dargestellt. Aus derselben geht hervor, dafs auch die Bildungswärme der Fluoride eine periodische Funktion der Atomgewichte ist, u. dafs die Form der Kurve nahezu dieselbe ist, wie die der Bildungswärme der Chloride und Sulfate. Gröfsere Abweichungen zeigen sich nur bei den unl. Fluoriden von Cu, Sr u. Mg u. aufserdem beim Fluorlithium. Letzteres ist swl., u. der Vf. glaubt, dafs PETERSEN entweder anzugeben vergessen hat, dafs sich bei seinen Bestimmungen ein Teil des LiF unl. niederschlug, oder dafs die Bildungswärme des LiF vier Calorien kleiner ist als nach PETERSEN's Angaben. (Proceed. of Chem. Section of the Franklin Inst. III. 1891. [21/4.*] 52—59.) BODLÄNDER.

Anorganische Chemie.

S. E. Linder u. Harold Picton, *Metallische Hydrosulfide.* Die Sulfide von Kupfer, Quecksilber, Arsen, Antimon, Kadmium, Zink, Silber, Indium u. Gold bilden mit H_2S komplexe Hydrosulfide; nur Wismut bildet solche nicht. Unter dem Einflufs von Säuren erleiden diese Hydrosulfide Kondensationen; so z. B. entsteht durch Einw. von H_2S auf Kupferhydroxyd eine *Lösung* der Zus. $7CuS.H_2S$; Essigsäure bildet daraus in Gegenwart von H_2S im Überschufs den Körper $9CuS.H_2S$, in Abwesenheit von H_2S den Körper $22CuS.H_2S$, u. ein noch komplexererer entsteht durch HCl. Ähnlich verhalten sich HgS u. ZnS (vgl. **90**. I. 932). — Die Vff. folgern aus diesen Beobachtungen, dafs die Metallsulfide meist Polymere von sehr hohem Molekulargewicht sind. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65**. 46. 22/1.) BODLÄNDER.

Harold Picton, *Die physikalische Konstitution einiger Sulfidlösungen.* In Lösungen von Quecksilbersulfid, Antimon- u. Arsentrisulfid sind die Sulfide in Form sehr fein verteilter fester Partikeln enthalten. Die des Quecksilbersulfids sind unter dem Mikroskop sichtbar (1000-fache Vergröfserung) u. selbst in Abwesenheit einer Membran nicht diffusabel. Antimonsulfid ist in der Lsg. nicht sichtbar, u. dafs es als fester Körper fein verteilt darin enthalten ist, läfst sich nur durch seine Fähigkeit, das Licht zu zerstreuen u. zu polarisieren, erkennen. Arsentrisulfid besteht in drei verschiedenen Arten der Verteilung in der „Lösung". a. Die Teilchen sind eben noch sichtbar, oder b. sie können nur an der Polarisation u. Zerstreuung des Lichtes erkannt werden u. sind nicht diffusabel, oder c. sie sind in Abwesenheit einer Membran diffusabel u. werden an ihrer Einw. auf das Licht erkannt. Die untersuchten Lsgg. bilden eine Reihe von solchen, in denen die festen Teilchen nicht direkt sicht-

bar sind, bis zu denen, in welchen die Phänomene einer wirklichen Lösung bis auf die Lichtzerstreuung nachgeahmt werden. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65.** 46—47. 22/1.)

BODLÄNDER.

A. Colefax, *Die Veränderung, welche in einer angesäuerten Lösung von Natriumthiosulfat vor sich geht, wenn die Produkte im System zurückgehalten werden.* Lösungen von Natriumthiosulfat von bekanntem Gehalt wurden bei gleicher Temperatur unter Ausschlufs von Luft mit wechselnden Mengen verschiedener Säuren versetzt, u. nach Verlauf bestimmter Zeiten wurden die Lssg. erst mit Jodlsg. u. darauf mit NH_3 titriert. Da 1 Mol. SO_2 2 Atome Jod verbraucht u. dabei 1 Mol. H_2SO_4 bildet, während 1 Mol. $H_2S_2O_3$ nur 1 Atom Jod erfordert u. $^1/_2$ Mol. $H_2S_4O_6$ bildet, läfst sich aus den beiden Titrationen unter Berücksichtigung der Fehlerquellen ermitteln, wieviel von der $H_2S_2O_3$ seit Zusatz der Säure in H_2SO_3 u. S zerfallen ist.

Aus seinen Versuchsergebnissen folgert der Vf., dafs die Veränderung, die in der Lsg. vor sich geht, wenn die Prodd. derselben, nämlich SO_2 u. S, im System zurückgehalten werden, eine umkehrbare ist; eine Grenze wird einige Zeit nach der Ansäuerung erreicht, u. der Wert dieser Grenze hängt ab von der Konzentration, dem Mengenverhältnis der zugesetzten Säure zum Thiosulfat, der Natur der zugesetzten Säure u. der Temperatur. SO_2 verhindert die Zers. der $H_2S_2O_3$ nicht. Es scheint die Gegenwart *beider* Zersprodd. für die Erreichung einer bestimmten Grenze nötig zu sein. Höhere Temperatur begünstigt den Eintritt einer sekundären Rk. zw. SO_2 u. $H_2S_2O_3$, resp. $Na_2S_2O_3$, welche bei niederer Temperatur sehr gering ist. — Die Angabe von SPRING, dafs bei der Einw. von Jod auf eine Lsg. von Natriumsulfit u. -thiosulfat Natriumtrithionat entsteht, scheint irrig zu sein, da bei des Vfs. Versuchen sich kein Trithionat bildete, sondern das gesamte Sulfit zu Sulfat oxydiert wurde. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65.** 47—48. 22/1.) BODLÄNDER.

A. Colefax, *Die Einwirkung von schwefliger Säure auf Schwefelblumen.* Die Angabe von DEBUS, dafs SO_2 keine Einw. auf S habe, ist irrig; es entsteht schon bei gewöhnlicher Temperatur u. im Dunkeln Thioschwefelsäure u. eine Polythionsäure. Bei 80—90° ist die Einw. der SO_2 auf S noch gröfser; weder bei dieser, noch bei gewöhnlicher Temperatur hat W. irgend welche Einw. auf Schwefelblumen. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65.** 48. 22/1.) BODLÄNDER.

Moritz Traube, *Über die sauerstoffreichste Verbindung des Schwefels.* BERTHELOT (**91.** II. 245) u. MARSHAL (**91.** II. 840) haben die Existenz der Unterschwefelsäure $H_2S_2O_8$ bestätigt, die der Verb. SO_4 aber bestritten. Vf. liefs durch W. TRAUBE seine früheren Versuche wiederholen und bestätigen. (B. **25.** 95—97. 25/1. [11/1.] Berlin.) WAGNER.

W. Spring und **Ed. Bourgeois,** *Über die Einwirkung von Jod auf saures schwefligsaures Natron.* Erneute Unterss. der Vff. über die Einw. von 2—10%ige Jodlsgg. (in Jodnatrium) auf 1—3%ige Lsgg. von saurem schwefligsauren Natrium bestätigten, dafs hierbei keine Spur von Dithionsäure (entgegen SOKOLOW, MULSCHEWSKI, HOLST, OTTO) erhalten und das Salz vollständig in Sulfat nach der Gleichung:

$$2NaHSO_3 + 2J_2 + 2H_2O = 2NaHSO_4 + 4HJ$$

umgewandelt wird. Dieses steht im Einklang mit den Arbeiten von BUNSEN, FORDOS und GELIS, PÉAN DE ST. GILLES und ROSE. (Ar. **229.** 707—10. 20/1. [Nov. 1891.] Lüttich. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

Wm. F. Hall, *Die Einwirkung nascierenden Wasserstoffes und nascierenden Sauerstoffes auf Salpetersäure.* Der Vf. hat mehrere Wochen lang HNO_3 elektrolysiert und täglich die Stromstärke gemessen, die an den Elektroden befindliche Säure titriert und die Fll. auf salpetrige Säure und NH_3 unters. Die erhaltenen Zahlen

werden durch Kurven ausgedrückt. Irgend welche Ergebnisse von gröfserem Interesse hat die Untersuchung nicht geliefert. (AmCh. **14**. 564—70; State Univ. of Missouri. Juni 1891.) BODLÄNDER.

A. Müntz, *Ammoniak in den Regenwätsern und der Atmosphäre.* Vf. antwortet auf die Bemerkungen von LÉVY (**92**. I. 146). Das Mittel für den Ammoniakgehalt des Regenwassers, das LÉVY aus seinen Beobachtungen ableitet, beträgt 2,2 mg pro Liter. Aber die Zahlen, aus denen dieses Mittel gezogen ist, sind in Montsouris dicht bei Paris und unter dessen Einflufs erhalten werden. Die Atmosphäre einer solchen Lokalität kann ebensowenig zur Unters. allgemeiner Verhältnisse der Atmosphäre dienen, wie etwa ein Abwasser, wenn es sich um die Verhältnisse der natürlichen W. handelt. Man mufs sich von den grofsen Städten entfernen, um ein beträchtliches Sinken des atmosphärischen Ammoniaks zu beobachten. Auf der Farm von Joinville-le-Pont ergaben zahlreiche Beobachtungen während der Jahre 1879—1886 dem Vf. ein Mittel etwas unter 0,5 mg pro Liter, u. die Verss. von ANGUS SMITH ergaben ähnliche Zahlen für das Ammoniak in einem Liter Regenwasser, nämlich im Mittel:

England, freies Feld	0,97 mg	Schottland, freies Feld	0,53 mg
„ Städte	5,14 „	„ Städte	3,81 „
		„ Glasgow	9,06 „

Auch die Bestimmungen von BOUSSINGAULT, LAWES und GILBERT, FRANKLAD etc. lassen sich zu Gunsten der Anschauung Vfs. anführen. (Cr. **114**. 184—86. [25/1.*].) SACHSSE.

E. Mallard, *Über einige krystallisierte Borate.* Der Verf. fand für das von EBELMEN dargestellte Calciumborat, CaB_2O_4, ein rhombisches System mit 0,539 : 1 : 0,372; D. 2,65. SrB_2O_4 scheint damit isomorph zu sein, soweit die weniger gut entwickelten Krystalle Messungen erlaubten. Die entsprechenden Barium-, Kalium- u. Natriumsalze lieferten nur krystallinische Körner, die übrigens optisch einaxig zu sein scheinen. (BMfr. **15**. 15—19. 12/2. [14/1.*] Paris.) NIES.

A. Etard, *Organische Verbindungen als Lösungsmittel für Salze.* Das W. ist ein mit besonderen Eigenschaften ausgestattetes Lösungsmittel, das man mit keinem anderen vergleichen kann. Es verbindet sich mit den meisten Salzen, indem es zugleich als Lösungsmittel wirkt, und diese doppelte Rolle macht die aus den Verss. zu ziehenden Schlüsse unsicher. Organische Fll. bilden mit Salzen selten Verbb., und es ist jedenfalls aus diesem Grunde schwierig, unter den Salzen solche zu finden, die sich zugleich in mehreren Mitteln lösen. Quecksilber- und Kupferchlorid haben indes erlaubt, verschiedene Messungen anzustellen, die Vf. in einer Tafel graphisch darstellt. *Quecksilberchlorid.* Die Löslichkeit desselben in W. läfst sich zwischen 0 und 120° durch eine gegen die Abszissenaxen konvexe Kurve, von da bis 150° durch eine gerade Linie darstellen. Weiter kann der Vers. nicht getrieben werden, denn über 150° ist die Dissociation des Salzes so deutlich, dafs sich freies Cl in der Fl. findet. Aufserdem scheiden die Fll. bis zu 120° nach dem Erkalten die wohlbekannten Nadeln von $HgCl_2$ ab, über diese Temperatur erhitzt aber weifse, perlmutterglänzende Tafeln. Absoluter Methylalkohol steht unter den organischen Fll. dem W. am nächsten, sofern er ein W. ist, in dem ein H durch das einfachste Radikal CH_3 ersetzt ist. Die Löslichkeitskurve des $HgCl_2$ in Methylalkohol ist der desselben in W. ganz ähnlich, nur dafs die Kurve weniger ausgedehnt ist und zwischen —35 bis +38° verläuft, während dagegen die Gerade sich zwischen 38° und 130° erstreckt. Auch die Löslichkeitskurve des $HgCl_2$ in Äthylalkohol ist der im Methylalkohol noch ähnlich. Für die beiden ersten Glieder der Alkoholreihe vermittelt also der Wasserrest OH eine gewisse Übereinstimmung mit der Löslichkeit in W. selbst. Bei den folgenden

A. zeigt sich der wachsende Einflufs der Gruppen C_3H_7, C_4H_9, C_5H_{11} durch eine Vereinfachung der Erscheinung, indem jede Kurve verschwindet. Mit Propyl-, Butyl-, Isobutyl- und Amylalkohol hat man einfach gerade Linien. Dasselbe ist auch bei anderen organ. Fll., Ä., Aceton, Eisessig, Essigsäure- und Ameisensäureäther, der Fall. *Kupferchlorid.* Das braune, wasserfreie Chlorid wurde in folgenden Fll. gelöst: Äthyl-, Propyl-, Isopropyl-, Allyl-, normalem Butylalkohol, Aceton, W., Essigsäure- u. Ameisensäureäther. In allen Fällen liefsen sich Gerade beobachten, die in einigen Fällen mit steigender Temperatur abstiegen. In mehreren Fällen kann das braune Kupferchlorid braune oder grüne Lsgg. geben. Mit Methylalkohol entsteht in der Kälte eine braune Fl., erhitzt man dieselbe auf 30°, so erhält man einen grünen, krystallinischen Nd., $CuCl_2.2CH_4O$, der sich dann grün löst. Die Löslichkeit des Sublimats in Essigsäureäthyläther ist bei allen Temperaturen zwischen $-50°$ und $+35°$ fast konstant und beträgt im Mittel 39,9. Hätte die Fl. die molekulare Formel $2HgCl_2.9C_4H_8O_2$, so müfste dieselbe 40,6% $HgCl_2$ enthalten. Auch in gewissen Kupferlsgg. findet man konstante Verhältnisse zwischen dem Lösungsmittel und dem Kupferchlorid. (Cr. **114**. 112—15. [18/1.*].) Sachsse.

J. **Morel**, *Über ein neues Hydrat des kohlensauren Kaliums.* Das Salz bildet sich aus einer konz. Lsg. von Kaliumcarbonat bei einer Temperatur unter 10° u. ist nach der Formel $K_2CO_3.3H_2O$ zusammengesetzt. Die Krystalle sind rhombisch mit 0,744 : 1 : 0,384. (BMfr. **15**. 7—8. 12/2. [14/1.*] Paris.) Nies.

L. **Ouvrard**, *Lithiumnitrid.* Die Mitteilung von Maquenne über Metallnitride (**92**. I. 273) veranlafst den Vf., seinerseits einige ähnliche Beobachtungen über das Verhalten des Lithiums zu veröffentlichen. Das Li, dessen Zus. unter I. angegeben ist, wurde im N-Strome erhitzt. Bis zur Dunkelrotglut ist die Gewichtsvermehrung sehr schwach, bei dieser Temperatur fängt aber das Metall an zu glühen und vermehrt unter Absorption des N sein Volum. Nach dem Erkalten hat man eine schwarze, schwammige M., die mit W. nur wenig H, aber sehr viel Ammoniak entwickelt. Erhitzt man sie im H-Strome, so entwickelt sich Ammoniak. Die Gewichtsvermehrung betrug 50,28—51,54%, während die Bildung von NLi_3 67% verlangt haben würde. Die Analyse des Prod. ergab die unter II. angeführten Zahlen:

	I.	II.
Lithium	81,71	54,18
Stickstoff	4,46	35,86
Kieselsäure	10,26	6,84
Sauerstoff	3,77	3,12

(Cr. **114**. 120—21. [18/1.*].) Sachsse.

J. W. **Richards**, *Die spezifische Wärme des Aluminiums.* Das angewandte Metall enthielt 99,93% Aluminium, 0,07% Silicium und Spuren von Eisen. Die meisten Bestimmungen wurden so ausgeführt, dafs eine Kugel von Aluminium und eine von Platin zusammen längere Zeit auf bestimmte Temperaturen erwärmt und dann gleichzeitig in zwei gleiche Kalorimeter gebracht wurden. Aus der Temperaturerhöhung des Kalorimeters mit der Platinkugel ergab sich die Temperatur dieser u. der Aluminiumkugel. Die mittlere spezifische Wärme des Aluminiums zwischen den Grenzen t_1 u. t_2 läfst sich durch die Gleichung $S_m = 0{,}2220 + 0{,}00005\ (t_1 + t_2)$ ausdrücken; bei $t°$ ist die spezifische Wärme $S = 0{,}2220 + 0{,}0001\ t$. (Proceed of the Chem. Section of the Franklin Inst. III. 1891. 141—44. [15/12.* 91.]; Lehigh Univ.) Bodländer.

Guntz, *Einwirkung von Kohlenoxyd auf Eisen und Mangan.* Bei Verss. über die beträchtliche chemische Aktivität von Metallen, die durch Destillation ihrer Amalgame im luftleeren Raume und bei niederer Temperatur (250—280°) hervor-

gehen, wurde Vf. auch veranlafst, CO auf so dargestelltes Eisen wirken zu lassen. Es liefs sich beobachten, dafs bei Dunkelrotglut das Eisen CO zu absorbieren scheint, wobei es sich gleichzeitig durch einen Absatz von Kohlenstoff schwärzt, und sich etwas CO_2 entwickelt. Dieser Vers. wurde nun mit einem dem Eisen sehr nahestehenden, aber aktiveren Metalle, dem Mangan, wiederholt. Dasselbe wurde durch Destillation seines Amalgams im Vakuum dargestellt, und das Amalgam wurde seinerseits erhalten durch Elektrolyse des Manganchlorids. Erhitzt man dieses Mangan im CO-Strome auf 400°, so fängt dasselbe an einem Punkte an, plötzlich zu erglühen, und wenn man dann mit Erhitzen aufhört, und den CO-Strom verstärkt, so brennt das Mangan in dem Gasstrome, und die sich hierbei entwickelnde Wärme erzeugt Weifsglut. Das CO wird hierbei vollständig absorbiert, so schnell auch der Gasstrom ist, und zwar so, dafs im Apparate ein teilweises Vakuum entsteht. Hierbei wird das CO nach der Gleichung $Mn + CO = MnO + C$ zers. Bei dem Eisen verläuft die Rk. zunächst ganz analog, nur reagiert das überschüssige CO auf das primär gebildete FeO und giebt etwas CO_2. Das MnO ist dagegen, wie MOISSAN gezeigt hat, durch CO nicht reduzierbar, aufserdem brennt das Mn mit derselben Leichtigkeit in CO_2 wie in CO. Bei sehr hohen Temperaturen geben Eisen- und Manganoxydul mit C erhitzt das Metall und CO, also die umgekehrte Rk. wie bei 400—500°. (Cr. **114**. 115—17. [18/1.*].) SACHSSE.

J. Morel, *Über die Krystallform des Zinkhydroxyds.* Das auf elektrolytischem Wege gewonnene Zinkhydroxyd, $Zn(HO)_2$, krystallisiert rhombisch mit 0,6048:1:0,5763. (BMfr. **15**. 9—10. 12/2. [14/1.*] Paris.) NIES.

Organische Chemie.

C. Chabrié, *Einige organische Halogenderivate.* I. *Substitution von Radikalen der Fettsäurereihe für Chlor in dem Tetrachlorkohlenstoff.* Vf. hat gemeinsam mit GUYE Chlorkohlenstoff auf Natriummalonsäureäther einwirken lassen (vgl. **90**. I. 421). — II. *Substitution von aromatischen Radikalen.* Hier werden Verss. mitgeteilt, um durch Einw. von Natriumphenat auf Tetrachlorkohlenstoff das Chlor durch C_6H_4OH zu ersetzen. Als Prod. entstand indes Aurin, $(C_6H_4OH)_2{=}C{<}\genfrac{}{}{0pt}{}{C_6H_4}{O}$. Man kann also in dem Tetrachlorkohlenstoff nicht alle vier Cl-Atome durch organische Reste der aromatischen Reihe ersetzen, wie das durch Reste der fetten Reihe gelingt. — III. *Substitution des Chlors im Tetrachlorkohlenstoff durch Fluor.* Vf. wiederholt etwas ausführlicher Mitteilungen, die er vor längerer Zeit (**90**. I. 573. 750. **90**. II. 83) gemacht hat. IV. *Fluormethylen als Antiseptikum.* Auch dieser Abschnitt ist im wesentlichen eine Wiederholung älterer Mitteilungen (vgl. **91**. I. 35). Nachzutragen wäre noch, dafs das Fluormethylen neben seinen bakterientötenden Eigenschaften keine irritierenden hat. Auch Tuberkelbacillen werden durch Fluormethylen in ihrer Entwicklung gehindert. Fluoräthylen tötete die der Unters. unterworfenen Mikroben nicht, wirkte aber (auf Frösche) leicht irritierend. — V. *Substitution von Bor für Kohlenstoff in den Halogenverbb.* Beim Erhitzen von CCl_4 mit amorphem Bor auf 200—250° erhält man viel Borchlorid: $3CCl_4 + 4Bo = 2(Bo_2Cl_6) + 3C$. Mit C_2Cl_4 geht die Rk. weniger gut und mit C_6Cl_6 gar nicht. Mit Äthylenbromid und Tribromhydrin erhielt Vf. bei 250° ebenfalls im zugeschmolzenen Rohre viel Borbromid. (BPar. [3] **7**. 18—31. 20/1.) SACHSSE.

K. Zimányi, *Beiträge zur krystallographischen und optischen Kenntnis des Antipyrins.* Die Arbeit enthält Vervollständigungen u. Korrekturen der LIWEH'schen Angaben. Die Elemente des monoklinen Systems werden zu 2,4001:1:2,2722;

ac = 62° 51′ bestimmt. (MUng. **9.** 138—42. 15/6. 91. Budapest. Min. Inst. des Polytechn.) Nies.

G. B. Negri, *Krystallographische Studien an organischen Substanzen. Mit einer Tafel. Dehydrodiacetylllävulinsäure*, $C_8H_{11}NO$, F. 152°, monoklin mit 1,5897574 : 1 : 0,8770735; ac = 69° 41′ 13″. — *Pikrinsaures Pyrrholin*, $C_4H_6NH.C_6H_2(NO_2)_3OH$, rhombisch mit 0,525383 : 1 : 0,293456. — *Cantharidin*, $C_{10}H_{12}O_4$, F. 218°, rhombisch mit 0,883252 : 1 : 0,538763. — *Cantharidinderivat*, $C_{10}H_{13}NO_3$, F. 200—201°, monoklin mit 0,993766 : 1 : 0,445367; ac = 72° 9′. — *Hydrazocantharidin*, $C_{10}H_{13}NO_3$, F. 237°, rhombisch mit 0,78418 : 1 : 0,47718. — *Dioxysulfobenzol*, $S<^{C_6H_4-OH}_{C_6H_4-OH}$, F. 149—150°, monoklin mit 0,41564 : 1 : 0,26415; ac = 86° 48′. — *Oxysulfobenzid*, $SO_2<^{C_6H_4-HO}_{C_6H_4-HO}$, rhombisch mit 0,78133 : 1 : 0,415568.

Für *Bidesyl* u. *Hydroxylepiden* einerseits u. *Äthylenhydrocyanid* u. *Pyrrholhydroxylamin* andererseits wird die Identität auf krystallographischem Wege nachgewiesen.

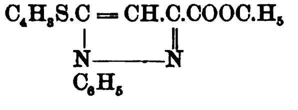
Die am *Pentamethyldihydropyridingoldchlorid*, $C_{10}H_{17}NHCl.AuCl_3$, und an der entsprechenden Verb. des *Hexamethyldihydropyridins*, $C_{12}H_{21}N$, ausführbaren Messungen genügen nicht zur vollständigen Berechnung der krystallographischen Konstanten. (Sep. v. Vf. März 1890. Padua. Min.-Cab. d. Univ.) Nies.

G. B. Negri, *Die Krystallform des Dimethyläthylengoldchlorids. Mit einer Fig.* Die Messungen der Substanz mit der Formel $C_4H_{12}N_2.2HCl.2AuCl_3$ ergaben ein triklines System mit 1,3079084 : 1 : 0,7780291; bc = 87° 18′ 01″; ac = 65° 26′ 33″; ab = 78° 19′ 26″; F. 238°. (Sep. v. Vf. 1—2. Padua. Min.-Cab. d. Univ. Dez. 1890.) Nies.

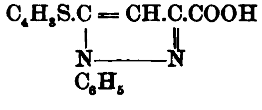
G. B. Negri, *Krystallformen einiger organischer Substanzen. Mit 8 Figg.* Wenn man Methyljodid auf *Hydro-α-methylindol* einwirken läfst, so entsteht eine Ammoniumverb., aus der sich weiter durch geeignete Behandlung ein *Chloraurat*, $C_{11}H_{16}NCl.AuCl_3$, u. ein *Chlorplatinat* $(C_{11}H_{16}NCl)_2PtCl_4$), darstellen läfst. Ersteres ist monoklin mit 0,71260 : 1 : 0,86555; bc = 61° 48′; F. 153—156°. Das Platinat ist triklin mit 0,71125 : 1 : 0,71095; bc = 92° 50′; ac = 75° 50′; ab = 81° 06′; über 190° ist die Substanz zersetzlich. — *Trimethyldihydrochinolinjodhydrat* ist rhombisch mit 0,73619 : 1 : 0,44135. — *Isomethyleugenolbromid*, $C_{11}H_{14}Br_2O_2$, krystallisiert monoklin mit 1,2608408 : 1 : 1,0260476; ac = 71° 27′ 59″. — *Isoapiol*, $C_{12}H_{14}O_4$, monoklin mit 1,782305 : 1 : 0,8749332; ac = 89° 13′ 03″. — *Acetylphenylhydrazin*, $C_8H_{10}N_2O$, F. 128,5°; rhombisch mit 0,947998 : 1 : 0,876572. — *Bernsteinsäureanhydrid*, $C_2H_4<^{CO}_{CO}>O$, F. 119°; rhombisch mit 0,5946586 : 1 : 0,4622452. (Sep. v. Vf. 1—16. Mai 1890. Padua. Min.-Cab. d. Univ.) Nies.

G. B. Negri, *Krystallographische Untersuchungen einiger chemischer Produkte.* 1. *Dibromacetylakrylsäure*, $CH_3.CO.CBr$; F. 79°; rhombisch mit 0,63859 : 1 : 0,46721. — 2. *Protocotoïn*, F. 141°; monoklin mit 2,9303 : 1 : 2,0558; ac = 79° 06′. — 3. *Thienylphenylcarbopyrazolester* (I.), F. 81°; monoklin mit 1,1770 : 1 : 0,7162; ac = 64° 10′. —

I.



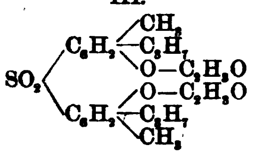
II.



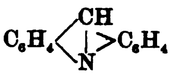
4. *Thienylphenylcarbopyrazolsäure* (II.), F. 195°; triklin mit 1,7455 : 1 : ?; bc = 70° 47′; ac = 118° 46′; ab = 93° 06′. — 5. *Nitroderivat des Isomannits*, $C_6H_8(NO_2)_2O_2$, rhombisch mit 0,90763 : 1 : 0,75090. — 6. *Dichlorhydrin des Isomannits*, $C_6H_8O_2Cl_2$, F. 64°;

hexagonal mit 1 : 1,1820. — 7. *Mannitan*, $C_6H_{12}O_5$, F. 137°; monoklin mit 3,0270 : 1 : 2,0577; ac = 75° 45′. — 8. *Diacetyl-p-methylpropyloxysulfobenzid* (III.); monoklin mit 1,6077 : 1 : 1,4055; ac = 81° 01′. — 9. *Akridin* (IV.), F. 107°; rhombisch mit

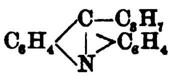
III.



IV.

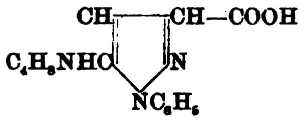


V.



0,6669 : 1 : 0,3408. — 10. *Propylakridin* (V.), F. 75°; monoklin mit 2,01554 : 1 : 1,99815; ac = 61° 07,3′. — 11. *Akridinchlorhydrat*, $C_{16}H_{13}N.HCl$, schm. unter Zers. monoklin mit 1,5199 : 1 : ?; ac = 83° 07′. (Sep. v. Vf. 1—17. Juli 1891. Padua.) NIES.

G. B. Negri, *Über die Krystallform einiger Produkte der Wechselwirkung zwischen Pyrrylmethylketon und Oxaläther. Mit einer Tafel.* 1. *α-Diphenyl-β-pyrroylpropionsäure*, monoklin mit 2,2456 : 1 : 1,9855; ac = 74° 32′. — 2. *Anilpyrroylpyruvinsäureäthylester*, $C_4H_4NCOCH_2C(NC_6H_5)COOC_2H_5$, monoklin mit 0,9081 : ? : 1; ac = 84° 3′. — 3. *Anilpyrroylpyruvinsäure*, $C_4H_4NCOCH_2C(NC_6H_5)COOH$, triklin mit 0,82695 : 1 : 1,32505;



bc = 68° 55,5′; ac = 84° 28′; ab = 112° 56′. — 4. *Phenylisoaxolester*, F. 52°; monoklin mit 0,89624 : 1 : 0,31755; ac = 51° 15′. — 5. *1-Phenyl-3-pyrryl-5-carbopyrazolsäure*, monoklin mit 1,3689 : 1 : 1,4986; ac = 69° 8,5′. (Sep. v. Vf. Jan. 1891. Padua.) NIES.

G. B. Negri, *Über die Krystallform der Cantharsäure und einiger ihrer Derivate. Mit 4 Figg.* 1. *Cantharsäure*, $C_{10}H_{12}O_4$, F. 274—275°; rhombisch mit 0,96218 : 1 : 0,68658. — 2. *Derivat der Cantharsäure durch Einw. von Ammoniak*, $C_{10}H_{13}O_3N$, F. 185°; monoklin mit 0,911698 : 1 : 0,664854; ac = 83° 06′ 14″. — 3. *Oxim der Cantharsäure*, $C_{10}H_{13}O_4N$, F. 166°; monoklin mit 1,077243 : 1 : 1,240174; ac = 87° 01′. — 4. *Isocantharidin*, $C_{10}H_{12}O_4$, F. 77—78°; monoklin mit 1,027252 : 1 : 1,79472; ac = 59° 0′ 26″. (Sep. v. Vf. 1—6. April 1891. Padua.) NIES.

G. B. Negri, *Über die Krystallformen chemischer Produkte.* Die Arbeit giebt eine kritische Zusammenstellung der in den ersten vier Bänden der GROTH'schen „Zeitschrift für Krystallographie" veröffentlichten Aufsätze, 56 meist organische Körper behandelnd. (Sep. v. Vf. 1—86. 1891. Padua.) NIES.

G. B. Negri, *Krystallform des Dianildicyandiamids. Mit 3 Figg.* F. 185°; triklin mit 0,92154 : 1 : 0,55653; bc = 99° 6′; ac = 73° 3′; ab = 102° 24′. (Sep. v. Vf. 1—3. Sept. 1891. Padua.) NIES.

$C_6H_5.NH.NH.C = N$
$C_6H_5.NH.NH.C = N$

Gasselin, *Einwirkung von Borfluorid auf Methylalkohol.* Hierbei wurden folgende Verbb. erhalten: 1. Ein *Monofluorhydrin*, $B{<}^{F}_{(OCH_3)_2}$, das bei 55° sd. und mit etwas Borsäuretrimethylester verunreinigt war. 2. Eine krystallisierende Verb., die bei 41,5° schm. und bei 87° sd. Dieselbe bestand aus dem Difluorhydrin, $B{<}^{F_2}_{OCH_3}$, das durch Natriummethylat in Borsäuretrimethylester, $B(OCH_3)_3$, umgewandelt wurde. (BPar. [3] 7. 17. [11/12.* 91.] 20/1.) SACHSSE.

R. Benedict und **J. Neudörfer**, *Oxydation von Alkohol mit Permanganat.* BENEDICT und ZSIGMONDY haben gelegentlich ihrer Arbeit über die Bestimmung des Glycerins (**85**. 969) die Beobachtung gemacht, daſs der Äthylalkohol bei gewissen

Konzentrationen und bei einem bestimmten Alkaligehalte der Lsg. durch Permanganat in Oxalsäure übergeführt wird. Vff. haben versucht, darauf eine Methode zur quantitativen Bestimmung des A. zu gründen, haben aber trotz mannigfacher Veränderungen des Verfahrens im günstigsten Falle nur 64% des angewandten A. zu Oxalsäure oxydieren können. (ChZ. **16**. 77—78. 20/1.) SACHSSE.

E. Nickel, *Über das spezifische Gewicht der Essigsäurelösungen.* Während im allgemeinen eine Fl. von D. >1 bei Mischung mit W. eine dem W.-Zusatz entsprechende Verminderung von D. aufweist, tritt beim Vermischen von Eisessig mit W. bis zu einem Säuregehalt von 80% herab ein Steigen von D. ein. Entgegen der verbreiteten Lehrmeinung läfst sich jedoch die Konzentration der Essigsäurelsg. in jedem Falle, auch wenn die Stärke derselben vorher nicht annähernd bekannt ist, dennoch durch die Bestimmung von D. ermitteln. Stellt man die D^{15}. als Funktion der Konzentration dar, so steigt die Kurve für die Werte von 0—80% allmählich an, erreicht dort das Maximum von D. mit dem Werte 1,0748 (ca. 10° Bé.) u. fällt von da ab wieder bis auf 1,0553 (ca. 7,5° Bé.). Die D. des Eisessigs beträgt ebensoviel wie die einer 43%igen Lsg. Liegt D. unter 7,5° Bé., so ist die Konzentration der Lsg. eindeutig bestimmt, liegt D. über 7,5° Bé. (D. 1,0552), so ist leicht zwischen den zwei Werten zu entscheiden, indem man mit W. verd. Steigt die D. durch Verd. mit W., so ist der höhere Wert zu nehmen; sinkt jedoch die D., so ist der kleinere Wert der wirklichen Stärke entsprechend. Der Sinn der Auftriebänderung giebt also über die wahre Stärke schnell den gewünschten Aufschlufs. (ChZ. **15**. 1793.) HEFELMANN.

Albert Colson, *Stereochemie der Diacetylweinsäure.* Vf. zeigt an dem Beispiele der Diacetylweinsäure die Unzulänglichkeit der von GUYE (**90**. I. 985) entwickelten stereochemischen Vorstellungen. (Cr. **114**. 175—78. [25/1.*].) SACHSSE.

Ad. Fauconnier, *Einwirkung von Phosphorchlorid auf Oxaläther.* Nach VON RICHTER (B. **10**. 2228) entsteht dabei das Äthyloxalylchlorid, $COClCO_2C_2H_5$, durch Veränderung der Versuchsbedingungen erhielt Vf. das noch unbekannte *Oxalylchlorid*, COCl—COCl. Man erhitzt ein Gemisch von zwei Molekülen Phosphorchlorid mit einem Mol. Oxaläther im Ölbade. Sobald die Temperatur des Bades 125° erreicht, beginnt eine lebhafte Rk., die mit starker Entwicklung von Chloräthyl und etwas HCl verbunden ist. Man erhöht nun die Temperatur langsam auf 150—155°, wobei eine farbl. Fl. übergeht, die aus einem Gemisch von Chloräthyl, Oxalylchlorid und Phosphoroxychlorid besteht:

$$CO.OC_2H_5—CO.OC_2H_5 + 2PCl_5 = 2C_2H_5Cl + 2POCl_3 + COCl—COCl.$$

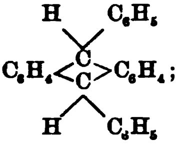
Das Prod. mufs oft fraktioniert destilliert werden, um in der Nähe von 70° das Oxalylchlorid zu isolieren, zwar nicht ganz rein, sondern vermischt mit noch etwas Phosphoroxychlorid, von dem es sich vor der Hand nicht ganz befreien liefs. Das Chlorid bildet eine farblose, bewegliche Fl., die stark an der Luft raucht und einen noch viel reizenderen Geruch als die Phosphorchloride hat. Es zersetzt sich heftig mit W. zu Oxalsäure, mit Alkoholen zu Oxalsäureäthern. (Cr. **114**. 122—23. [18/1.*].) SACHSSE.

E. Rouvier, *Bindung von Jod durch Stärke.* Vf. schliefst aus gewissen Verss., dafs sich bei Gegenwart von überschüssiger Stärke eine andere Jodverb. bilde als bei Gegenwart von überschüssigem Jod. Genauere Angaben hierüber werden wohl später erfolgen. (Cr. **114**. 128—29. [18/1.*].) SACHSSE.

Léon Bourgeois, *Flüchtigkeit des Harnstoffs.* Vf. hat vor einiger Zeit Mitteilungen über die Flüchtigkeit gewisser Alkaloide gemacht (**91**. II. 308). In Fortsetzung dieser Arbeiten berichtet er jetzt über die Flüchtigkeit des Harnstoffs. Dieselbe ist zwar schon von WIEDEMANN (1849) und wahrscheinlich nachher auch von

vielen anderen Chemikern beobachtet worden, wird aber doch in den Lehrbüchern nicht ausdrücklich hervorgehoben. Erhitzt man etwas Harnstoff an freier Luft in einer Probierröhre bis nahe auf seinen F., so erscheinen bald an den Wandungen kleine Krystalle, die nur kleiner sind als die, welche man im Vakuum erhält. Im Vakuum sieht man beim Erhitzen von Harnstoff auf seinen F. in einigen Minuten Krystalle auf den kalten Wandungen des Gefäfses sich absetzen. Erreicht die Temperatur 135° oder darüber, so kommt der Harnstoff in lebhaftes Kochen, so dafs Tröpfchen gegen die oberen Teile des Gefäfses geworfen werden. Sulfoharnstoff ist nicht flüchtig, versucht man, denselben zu verflüchtigen, so erleidet er vorher eine Umwandlung in Ammoniumsulfocyanat, das sich unverändert verflüchtigen kann. (BPar. [3] **7**. 45—48. 20/1.) SACHSSE.

C. E. Linebarger, *Die Einwirkung von Benzol auf Benzalchlorid in Gegenwart von Aluminiumchlorid.* Bei der Rk. entsteht hauptsächlich Triphenylmethan, F. 93,4°, K_{758}. 357°, u. daneben das *Dihydrid des Diphenylanthracens*:



dasselbe bildet ein weifses krystallinisches Pulver, hat F. 164,2°, K. 437° und geht beim Erhitzen mit Brom in Chlf.-Lsg. in *Diphenylanthracenbromid*, $C_6H_4<{C(BrC_6H_5) \atop C(BrC_6H_5)}>C_6H_4$, über. Dasselbe bildet, aus A. krystallisiert, kleine Täfelchen und hat F. 127°. (AmCh. **13**. 556—59; Clark Univ.; Worcester Mass. Dezember 1891.) BODLÄNDER.

G. T. Moody, *m-Xylolsulfosäuren. II.* (Forts. zu **88**. 1081.) Um zu der noch nicht bekannten symmetrischen 1:3:5-m-Xylolsulfosäure zu gelangen, versuchte der Vf. die Einw. von wasserfreier Schwefelsäure auf 1:3:4-Acet-m-xylid; es entstand dabei *m-Xylidinsulfosäure* ($CH_3 : CH_3 : NH_2 : SO_3H$ = 1:3:4:6), welche über 290°, ohne zu schm., zers. wird; die Natriumverb. hat die Formel $C_6H_2(CH_3)_2NH_2SO_3Na.H_2O$. Bei Diazotierung der Säure u. Kochen des festen Reaktionsprod. mit wasserfreiem A. entsteht *Äthoxy-m-xylolsulfosäure* ($CH_3 : CH_3 : OC_2H_5 : SO_3H$ = 1:3:4:6), deren Sulfochlorid bei 56°, u. deren Sulfonamid bei 169—170° schm. Kocht man das Diazoprodukt mit HBr, so entsteht die entsprechende *Bromxylolsulfosäure*, F. 270° deren Sulfochlorid F. 62—63°, und deren Sulfonamid F. 189° besitzt, die Säure und ihre Derivate sind identisch mit den von WEINBERG und von SARTIG auf anderen Wegen erhaltenen Prodd. — Xylidin u. Acetxylid geben also bei der Sulfonierung dieselbe Säure, so dafs der Ersatz von Wasserstoff in der Amidogruppe durch Acetyl die Stellung, die die Sulfogruppe einnimmt, nicht zu beeinflussen scheint. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65**. 60—61. 29/1.) BODLÄNDER.

A. Reychler, *Darstellung von Carvacrol.* Die Darstellung durch Einw. von Phosphorsäure auf Carvol ist schwierig, weil sie sehr stürmisch verläuft. GOLDSCHMIDT und KISSER haben (**87**. 490. 1040) gefunden, dafs bei der Destillation des Carvolchlorhydrats sich HCl entwickelt, ohne diese Beobachtung weiter zu verfolgen. Vf. hat nun gefunden, dafs diese Destillation sich sehr leicht vollzieht und vor 245° bereits zu Ende ist, wobei nur ein geringer verharzter Rückstand bleibt. Das Destillat besteht aus Carvacrol, das fast rein ist und nur kleine Mengen von HCl noch zurückhält. Erleichtert wird diese Umwandlung des Carvolchlorhydrats in freie Säure und Carvacrol durch die Ggw. gewisser Säuren oder gewisser Chloride, z. B. vollzieht sich die Umwandlung unter Einw. von Chlorzink bei verhältnismäfsig sehr niedriger Temperatur. Man bringt in einem mit Rückflufskühler versehenen Ballon eine beliebige Menge des Chlorhydrats mit einer sehr geringen Menge Chlorzink ($^1/_{50}$ des Gewichts vom angewandten Carvolchlorhydrat genügt). Gewöhnlich mischt Vf. hierzu noch $^1/_3$—$^1/_2$ vom Gewichte des Chlorhydrats Eisessig hinzu, der die Rk. regelmäfsiger macht, ohne indes notwendig zu sein. Die Entwicklung der HCl beginnt bei 95°

und vollzieht sich zwischen 110—120°, die Operation dauert nur etwa 20 Minuten. Man trennt den gröfsten Teil der Essigsäure durch Destillation, den Rest derselben und das Chlorzink durch Auswaschen und erhält so ein Carvacrol, das fast vollständig bei der richtigen Temperatur übergeht. Aufser dem Chlorzink kann man auch Zink und selbst feingranuliertes Zinn anwenden, die durch die HCl des Chlorhydrates in Chloride umgewandelt werden, auch Schwefelsäure und Phosphorsäure kann man benutzen. Das Chlorhydrat des Carvols wird auch von Kali in alkoh. oder wss. Lsg. zers., das Prod. wurde noch nicht eingehend untersucht. Versetzt man eine verd. Lsg. von Carvacrol ist absolutem A. mit einigen Tropfen Eisenchlorid, so nimmt die Fl. erst die Farbe dieses Reagens an und wird auf Zusatz von etwas W. grün, umsomehr, je mehr das Carvacrol im Verhältnis zum Eisenchlorid vorwaltet. (BPar. [3]. **7.** 31—34. 20/1.) SACHSSE.

A. Reychler, *Derivate des Carvacrols.* Zur Darstellung von *Thymochinon* geben LIEBERMANN und ILINSKI (B. **18.** 3193) vom Thymol aus. Man erhält eine bessere Ausbeute, wenn man das Carvacrol als Ausgangspunkt wählt. Man beginnt mit der Darstellung der p-Carvacrolsulfosäure, indem man Schwefelsäure auf Carvacrol einwirken läfst. Das Gemisch erhitzt sich mäfsig und giebt beim Abkühlen eine krystallinische M. der Sulfosäure, durchtränkt mit freier Schwefelsäure. Diese M. wird durch Verdünnen mit W. auf ein bestimmtes Volum gebracht. In einem zweiten Gefäfs l. man die berechnete Menge von Kaliumdichromat in W. auf und bringt auf gleiches Volum. Beide Fll. werden miteinander gemischt und im Dampfstrome destilliert. Ausbeute 68—70% des angewandten Carvacrols. Zur Darstellung des *Dimethylthymohydrochinons* kann man eine der allgemeinen Methoden zur Ätherifikation der Phenole anwenden. Vf. hat gute Ausbeuten (90—95% des angewandten Thymohydrochinons) erhalten, durch das Verf., nach dem NIETZKI (B. **11.** 1279) das Dimethyltoluhydrochinon erhalten hat. In der oben zitierten Arbeit haben LIEBERMANN und ILINSKI auf eine Verb. zwischen Thymochinon und Thymohydrochinon aufmerksam gemacht. Vf. teilt ähnliche Beobachtungen mit und bemerkt, dafs diese Chinhydronbildung nicht etwa nur für die Derivate mit C_{10} gelte, sondern dafs auch andere Chinhydrone unter ganz gleichen Umständen entstehen können. (BPar. [3]. **7.** 34—36. 20/1.) SACHSSE.

A. Reychler, *Konstitution des Carvols.* Vf. untersucht, durch welche Formeln man am besten die zwischen Carvol und Limonen bestehenden Beziehungen ausdrücken kann. Indem er den Thatsachen Rücksicht trägt, dafs Carvol und Limonen die Ebene des polarisierten Lichtes drehen, und dafs das Nitrosolimonen identisch ist mit dem Carvoxim, und indem er aufserdem die Wahl auf Strukturen mit geschlossenem Hexagonalring beschränkt, stellt Vf. in einer Tabelle eine ganze Reihe von möglichen schematischen Formeln hin, deren Berechtigung untersucht wird, ohne zu einem bestimmten Entscheid zu gelangen. (BPar. [3] **7.** 36—41. 20/1.) SACHSSE.

C. Schall u. **Chr. Dralle**, *Ein neues Resorcinderivat als Oxydationsprodukt des Brasilins.* Vff. beschreiben die Darst. einiger krystallisierter Brasilinlacke, von denen der Eisenlack unter gewissen Bedingungen eine konstante Zus. zu haben scheint. Leitet man Luft in alkal. Brasilinlsg., so entsteht die Verb. $C_6H_3(OH)^4(OH)^2(C_3HO_2)$. Dieses Resorcinderivat giebt die Dimethylverb. $C_6H_3(OCH_3)_2C_3HO_2$, F. 169—170°, das Diacetat, $C_6H_3(OCOCH_3)_2C_3HO_2$, F. 148—149°, die Dibromverb. $C_6Br_2H(OH)_2C_3HO_2$, F. 235°, und die Tribromverb., $C_6Br_3(OH)_2C_3HO_2$, F. 257—258°. Die Verbindung $C_6H_3(OCH_3)_2C_3HO_2$ wurde zu p-Methoxysalicylsäure, $C_6H_3(OCH_3)^4(OH)COOH$, oxydiert. (B. **25.** 18—27. 25/1. [9/12. 91.] Zürich u. Wädensweil.) WAGNER.

Ernesto Grande, *Äthyläther des Phenolphtaleïns.* Zur Darstellung des Monäthyläthers, $C_{22}H_{18}O_4$, des Phenolphtaleïns liefs Vf. Phenol auf die von ihm entdeckte

Phenetolphtaloylsäure, $C_6H_4(COC_6H_4OC_2H_5)CO_2H$, bei Gegenwart von wasserfreiem Chloraluminium einwirken. Die Rk., nach der sich hierbei der gesuchte Äthyläther des Phenolphtaleïns bildet, verläuft nach der Gleichung:

$$C_6H_4(CO.C_6H_4OC_2H_5)CO_2H + C_6H_5OH = C_6H_4\langle\begin{matrix} C<^{C_6H_4OC_2H_5}_{C_6H_4OH} \\ \rangle O \\ CO \end{matrix} + H_2O$$

Der Äther bildet eine weiſse M., die unter dem Mikroskop krystallinisch erscheint, bei 85° tritt ohne Zers. Schmelzung ein, in Alkalien l. sich der Ä. mit rotvioletter Farbe. Die ammoniakalische Lsg. entfärbt sich leichter als die des Phenolphtaleïns. (ACF. **14**. 331—33. Dezember. Turin. Techn. Inst.) Sachsse.

Oliver Hough, *I. Die Jodierung von p-Brombenzoësäure. II. Salze von p-Brom-m-nitrobenzoësäure.* Es wurde erfolglos versucht, p-Brombenzoësäure durch Behandlung mit Jod u. Quecksilberoxyd in alkoh. Lsg. zu jodieren. — Folgende neue Salze der p-Brom-m-nitrobenzoësäure wurden dargestellt:

Metall	K	Na	NH_4	Sr	Ca	Zn (bas. Salz)	Hg	Ni	Co
Löslich in 100 Tln. W. von 26°	33,44	16,01	12,22	0,88	1,09	0,70	0,96	1,47	1,05
1. Mol. Krystallw.	—	—	—	$3^1/_2$	13	3	—	$2^1/_2$	3

(Proceed of the Chem. Sect. of the Franklin Inst. III. 1891. 120—22. [20/10.* 91.] Sep. v. Vf.) Bodländer.

Alfred Werner, *Über Stereoisomerie bei Derivaten der Benzhydroxamsäure.* Vf. bemerkt zur *Nomenklatur der Hydroxamsäurederivate*, daſs diese folgenden Formen entsprechen.

1. $R.CO.N<^{H}_{OH}$ 3. $R.CO.N<^{R}_{OH}$

2. $R.CO.N<^{H}_{OR}$ 4. $R.CO.N<^{R}_{OR}$

5. $^{RO}_{R}>C\!=\!=\!=N.OH$ 6. $^{RO}_{R}>C\!=\!=\!=N.OH.$

1. sind die eigentlichen Hydroxamsäuren, sie sowohl als ihre im Hydroxyl alkylierten und acylierten Derivate (Äther und Ester), 2. können in den tautomeren Formen $R.C<^{OH}_{NOH}$ und $R.C<^{OH}_{NOR}$ reagieren, also in Hydroximsäureformen. Bei 3. u. 4. fehlt das labile Wasserstoffatom, die Tautomerie fällt weg, die Verbb. erscheinen als substituierte Hydroxamsäuren und werden so bezeichnet, z. B. $C_6H_5.CO.N<^{C_2H_5}_{OH}$ ist Äthylbenzhydroxamsäure. Die Verbindungen 5. u. 6. endlich sind Hydroximsäuren, bezw. deren Äther und Ester, auch bei ihnen ist Tautomerie ausgeschlossen, die bisher als α- und β-Modifikation unterschiedenen Substanzen sind die Stereoisomeren, entsprechend z. B. den Formeln:

$$\begin{matrix} C_6H_5.C.OC_2H_5 \\ \| \\ HON \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} C_6H_5.C.OC_2H_5 \\ \| \\ NOH \end{matrix}$$

Daſs diese Verbb. gleiche Struktur haben, geht aus der quantitativ verlaufenden Spaltung in Benzoësäure und Hydroxylaminchlorhydrat hervor, ferner aus der Best.

der Molekulargröße, dafs chemische Individualität vorhanden ist, geht aus dem Bestehen je eines besonderen Acetylesters und p-Nitrobenzyläthers hervor. Bei der Behandlung mit PCl_5 in äther. Lsg. liefert die α-Modifikation, jetzt *Äthylsynbenzhydroximsäure*, Anilidochlorkohlensäureester, $\begin{matrix} Cl.COC_2H_5 \\ C_6H_5H\ddot{N} \end{matrix}$, die β-Verb., jetzt *Äthylantibenzhydroxamsäure*, geht in den Phosphorsäureester:

$$OP(ON{=}C[OC_2H_5]C_6H_5)_3 + H_2O,$$

über. Man hätte hier auch ein Chlorid erwarten können, doch ist schon aus LOSSEN's Verss. bekannt, dafs die β-Säure sich mehr als Alkohol, denn als Säure verhält. Stereoisomerie bei eigentlichen Hydroxam- (also nicht Hydroxim-)säurederivaten aufzufinden, ist nicht gelungen, offenbar steht derem Auftreten die Existenz des labilen Wasserstoffatoms hindernd entgegen. Sobald aber dieses z. B. durch Chlor vertreten ist, tritt die Stereoisomerie wieder auf, die Benzenylchloroximglykolsäure:

$$\begin{matrix} C_6H_5.C.Cl \\ \| \\ N \\ \overbrace{OCH_2COOH} \end{matrix}$$

tritt in zwei stereoisomeren Formen auf.

Phosphorsäureester der Äthylantibenzhydroximsäure, $C_{27}H_{32}N_3O_6P$, Prismen aus A., F. 130—131°; *Acetylester der Äthylsynbenzhydroximsäure*, $C_{11}H_{13}NO_3$, Blätter aus A., durch W., F. 38—39°; *Acetylester der Äthylantibenzhydroximsäure*, $C_{11}H_{13}NO_3$, Nadeln aus A. durch W., F. 57°; *Äthylsynbenzhydroximsäure-p-nitrobenzyläther*, $C_{16}H_{16}NO_3$, Nadeln aus sd. A., F. 55—56°; *Äthylantibenzhydroximsäure-p-nitrobenzyläther*, $C_{16}H_{16}NO_3$, gelbe Blättchen aus A., F. 66—67°. Der oben erwähnte Anilidochlorkohlensäureester geht durch Wasser in *Phenylurethan*, $C_9H_{11}NO_2$, F. 49—50°, Nadeln aus verd. Ä., über. *Acetylbenzhydroxamsäure*, $C_9H_9NO_3$, Nadeln aus A., F. 125°; *Benzoylester der Benzhydroxamsäure* (*Dibenzhydroxamsäure*), schm. nicht bei 153°, sondern bei 161°; *p-Nitrobenzyläther der Benzhydroxamsäure*, $C_{14}H_{12}N_2O$, gelbliche Blätter aus sd. A., F. 161°; *Benzenylchloroxim-p-nitrobenzyläther*, $C_{14}H_{11}N_2O_3Cl$, Nädelchen aus A., F. 92°; *Benzenylchloroximglykolsäure*, $C_9H_8NClO_3$, Blätttchen aus A., F. 134—135°. Die isomere Verb. hat F. 195°. (B. **25**. 27—48. 25/1. [21/12. 91.] Zürich. Lab. d. Polytechn.)

WAGNER.

J. Guareschi, *Einwirkung von Cyanessigäther auf organische Basen. Einwirkung auf Äthylendiamin.* Bringt man Äthylendiamin in Berührung mit Cyanessigäther, so färbt sich die Fl. etwas, entwickelt Wärme und erstarrt beim Abkühlen zu einer weifsen Krystallmasse. Das durch Krystallisation aus A. gereinigte Prod. bildet farblose, bei 190—191,5° schm. Krystalle, die aus *Dicyanacetyläthylendiamin*, $C_2H_4(NHCOCH_2CN)_2$, bestehen und sich nach folgender Gleichung bilden:

$$C_2H_4(NH_2)_2 + 2CNCH_2.CO.OC_2H_5 = 2C_2H_5.OH + C_2H_4(NHCOCH_2CN)_2.$$

Die Verb. ist in k. W. wl., in h. W. und A. ll., in Ä. unl. Über den F. erhitzt, zers. sich die Verb., entwickelt Ammoniak, Blausäure und einen Geruch nach Coniin. *Einw. auf Pentamethylendiamin.* Das Prod. ist das *Dicyanacetylpentamethylendiamin*, $CH_2(CH_2.CH_2.NHCOCH_2CN)_2$, farblose Nadeln, die bei 135—136° schm. *Einw. auf Benzylamin.* Hierbei bildet sich *Cyanacetylbenzylamin*, $C_6H_5.CH_2.NHCOCH_2CN$, in langen, schönen, glänzenden Krystallnadeln, die bei 123—124,5° schm. und bei 339 bis 340° unter teilweiser Zers. destillieren, l. in h. W. und A., wl. in Ä. Das Verhalten des Benzylamins, das schon bei gewöhnlicher Temperatur auf Cyanessigäther einwirkt, kann man benutzen, um es von dem Anilin zu trennen, das zu der gleichen Rk. die Mitwirkung von Wärme nötig hat (vgl. das folg. Ref.). Man behandelt das Gemisch beider Basen mit Cyanessigäther und überläfst das Ganze einige Stunden sich selbst oder erwärmt es einige Augenblicke auf dem Wasserbade. Wenn man dann mit Wasserdämpfen destilliert, geht das Anilin unverändert über, und aus dem

Rückstande krystallisiert das Cyanacetylbenzylamin, das, mit Kali destilliert, freies Benzylamin liefert. *Einw. auf Piperidin.* Das hierbei entstehende *Cyanacetylpiperidin*, $C_5H_{10}NCOCH_2CN$, bildet grofse, bei 88—89° schm. Prismen. (Atti della R. Acad. delle Scienze di Torino. **27.** Sep. v. Vf. 1—13; ACF. **14.** 329—30. Dezember 1891.)

SACHSSE.

E. Quenda, *Einwirkung des Cyanessigäthers auf Anilin.* Das Anilin verhält sich gegen den Cyanessigäther etwas anders als die anderen aromatischen Amine. Es bildet sich zuerst unter der Einw. von Wärme *Cyanacetylanilin* und gleichzeitig damit auch *Malondianilid.* Das Cyanacetylaniln bildet sich nach der folgenden Gleichung:

$$CN.CH_2.CO.OC_2H_5 + C_6H_5NH_2 = C_2H_5OH + C_6H_5NH.CO.CH_2CN.$$

Es ist in k. W. wl., in h. W. und A. ll., in Ä. unl., F. 198,5—200°, bei höherer Temperatur unzers. flüchtig. Mit Säuren entstehen keine Salze, beim Kochen mit konz. Kali entwickelt sich Ammoniak und Anilin. Das Malondianilid, $CH_2(CO.NHC_6H_5)_2$, entsteht wahrscheinlich durch Zers. des Cyanacetylanilids. (Atti della R. Acad. delle Scienze di Torino. **27.** Sep. v. Vf. 1—5. Turin. Lab. v. GUARESCHI.)

SACHSSE.

E. Nölting und **L. Stöcklin**, *Über die Nitrierung einiger aromatischer Amine.* Wie früher geschah die Einw. der Salpetersäure (63—80%ig meistens gemischt mit Schwefelsäure von 66° Bé.) durch Eintragen der Lsg. des Amins in einem grofsen Überschufs von Schwefelsäure (66° Bé.) in das Salpetersäuregemisch bei niedriger Temperatur (meistens unter 0°), und wurden hierbei folgende Resultate erhalten: 1. *m-Toluidin*, $C_6H_4(NH_2)^1(CH_3)^3$, liefert als Hauptprod. unterhalb 0° das p-Derivat, $C_6H_3(NH_2)^1(CH_3)^3(NO_2)^4$ (F. 138°, gelbbraune Nadeln aus A.), und als Nebenprodd. zwei o-Derivate von den FF. 53 und 109°. m-Nitroderivate, welche sich unter denselben Bedingungen aus dem o- und p-Toluidin bilden, entstehen hier höchstens nur in Spuren. — 2. *v-o-Xylidin*, $C_6H_3(NH_2)^1(CH_3)_2^{2.3}$, liefert zwei Mononitroxylidine mit den FF. 114° (gelbbraune Nadeln) und 64—65° (rötliche Nadeln) u. der Konstitution: 1, 2, 3, 4 u. 1, 2, 3, 6 (NH_2, CH_3, CH_3, NO_2). — 3. *a-o-Xylidin*, $C_6H_3(NH_2)^1(CH_3)_2^{3.4}$ ergab zwei Mononitroxylidine mit den FF. 136—137° (rotgelbliche Nadeln) und gegen 80° (bräunliche Nadeln) von der Zus. 1, 3, 4, 2 u. 1, 3, 4, 6 (NH_2, CH_3, CH_3, NO_2). — 4. *v-m-Xylidin*, $C_6H_3(NH_2)^1(CH_3)_2^{2.6}$, giebt, wie auch das Aceto-m-xylidin (F. 170°, weifse Nadeln) als einziges Prod. das Nitroxylidin, $C_6H_2(NH_2)^1(CH_3)_2^{2.6}(NO_2)^3$ (F. 81 bis 82°, citronengelbe Nadeln aus verd. A.). — Mit 2 Mol. HNO_3 wird das benachbarte Acetoxylidin zu dem Dinitroderivat, $C_6H[NH(C_2H_3O)]^1(CH_3)_2^{2.6}(NO_2)_2^{3.5}$ (F. 225 bis 226°, weifse Nadeln aus A.), nitriert, welches mittels HCl zu dem Dinitroxylidin (F. 117°, gelbe Nadeln) verseift wird. — Bei der Nitrierung der Xylidine in konz. Schwefelsäurelsg. scheint die mit der Schwefelsäure verbundene NH_2-Gruppe keinen entscheidenden Einflufs auf die Stellung der eintretenden Nitrogruppe zu haben, indem dieselbe wie bei der Nitrierung der Xylole erfolgt. — 5. *Mesidin*, $C_6H_2(NH_2)^1(CH_3)_3^{2.4.6}$, wird durch 1 Mol. HNO_3 zu Mononitromesidin (F. 73—74°, gelbe Nadeln), durch 2 Mol. HNO_3 zu Dinitromesidin (F. 193°, Nadeln) nitriert. — 6. *Pseudocumidin*, $C_6H_2(NH_2)^1(CH_3)_3^{2.4.5}$, liefert mit HNO_3 bei —10° bis —17° o-Nitrocumidin, $C_6H(NH_2)^1(CH_3)_3^{2.4.5}(NO_2)^6$ (F. 46°, rote Nadeln, s. EDLER) und m-Nitrocumidin (F. 137°, gelbe Lamellen, s. FITTIG u. LAUBINGER, MAYER). — 7. *Isoduridin*, $C_6H(NH_2)^1(CH_3)_4^{2.3.4.6}$, giebt Nitroduridin (F. 87—88°, braungelbliche Nadeln aus A.). (Mulh. **61.** 539—550. 28/10. 91.)

WACHTER.

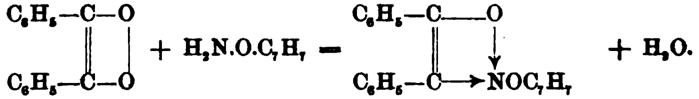
W. J. Comstock und **R. R. Clapp**, *Über einige Derivate aromatischer Formylverbindungen.* Ebenso wie beim Formanilid reagieren auch beim Form-o- und -p-toluid die Silber- und Natriumverbb. verschieden gegen Alkyljodide, indem die Silbersalze den Sauerstoffäther, die Natriumsalze den Stickstoffäther bilden. Aus den

Silbersalzen von Form-o- und -p-toluid entstehen resp. *Methylisoform-o-toluid*, K_{760} 211—213°, und *Methylisoform-p-toluid*, K_{761}. 216—218°, die mit Anilin *Di-o-tolylformamidin*, F. 150°, und *Di-p-tolylformamidin*, F. 140°, bilden. Aus den Natriumverbb. wurden Monomethyl-o- und -p-toluidin, K. 280° und 211—212° erhalten. Sowohl aus den Silber- wie aus den Natriumverbb. entstanden die nämlichen Form-o- und -p-toluide. — *Äthylisoformanilid* hat K_{761}. 213—215°, *Propylisoformanilid*, K_{760}. 233—235°, Benzylamin und Methylisoformanilid geben *Phenylbenzylformamidin*, F. 80°. Methylisoformanilid reagiert mit Hydroxylamin unter Bildung einer bei 130—131° schm. Substanz, die wahrscheinlich die Struktur $C_6H_5{=}N{<}{}^{CH}_{NHOH}$ eines Phenylmethenyloxamins besitzt. Bei Destillation der Silberverb. von Form-o-toluid und Umkrystallisieren des Destillates aus abs. A. entsteht *Di-o-tolylharnstoff*, F. 247°. (AmCh. **13**. 525—28. Yale College. Dezember 1891.) BODLÄNDER.

Ad. Claus, *98. Zur Kenntnis der Oxime und der sogenannten Stereochemie.* Vorliegende Abhandlung widerlegt die von AUWERS u. MEYER (**92**. I. 59) gebrachte Entgegnung auf die vom Vf. (**91**. II. 861) veröffentlichte Arbeit gleichen Titels. Es wird zunächst hervorgehoben, dafs bisher keine Thatsache bekannt wurde, welche die absolute Analogie, d. h. Gleichheit der Ursache für die Isomerieerscheinungen bei den Benzilmonoximen einerseits und bei den asymmetrisch substituierten Benzophenonoximen andererseits aufser allen Zweifel setzt. Gegen diese Annahme spricht, dafs die Ätherderivate der beiden Benzilmonoxime betreffs ihrer Schmelzpunkte das umgekehrte Verhältnis zu einander zeigen, wie die ihnen zu Grunde liegenden Oxime selbst, während die Schmelzpunktsbeziehungen der Ätherderivate bei den isomeren Benzophenonoximen dieselben, wie die der Oxime selbst, bleiben. — Dafs die beiden Monohydroxylaminderivate des Benzils meistens die gleichen Umsetzungs-, resp. Zersetzungsprodd. entstehen lassen, erklärt sich dadurch, dafs die eine der isomeren Verbb. ungemein unbeständig ist und aufserordentlich leicht in die andere übergeht. Aufserdem stehen sich die vom Vf. abgeleiteten Strukturformeln der beiden Benzilmonoxime:

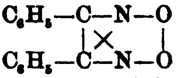
$$\begin{matrix} C_6H_5{-}C{-}NO \\ \| \\ C_6H_5{-}C{-}OH \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} C_6H_5{-}C = NOH \\ | \\ C_6H_5{-}C = O \end{matrix}$$

so nahe, dafs man z. B. bei der Zers. mit W. aus beiden nichts anderes als Benzil und Hydroxylamin erwarten kann. — Dafs aus dem unbeständigen α-Monoxim des Benzils bei der Umsetzung mit einem zweiten Mol. Hydroxylamin das beständigere, aus dem beständigen γ-Monoxim das äufserst unbeständige Dihydroxylaminderivat entsteht, läfst sich auf Grund räumlicher Vorstellungen nicht erklären. — Unter Zugrundelegung der zweiten gleichberechtigten Formel des Benzils ergiebt sich die Umsetzung bei der Einw. von α-Benzylhydroxylamin in der ersten Phase nach dem Schema:



— Aus den drei Dihydroxylaminderivaten des Benzils:

$$\begin{matrix} C_6H_5{-}C = N.OH \\ | \\ C_6H_5{-}C = N.OH \\ \alpha\text{-Dioxim} \end{matrix} ; \quad \begin{matrix} C_6H_5{-}C{-}N.OH \\ \| \quad | \\ C_6H_5{-}C{-}N.OH \\ \beta\text{-Dioxim} \end{matrix} ; \quad \begin{matrix} C_6H_5{-}C{-}NO \\ \| \\ C_6H_5{-}C{-}N{<}{}^{OH}_{H} \\ \gamma\text{-Dioxim} \end{matrix}$$

mufs das nämliche Oxydationsprod. der Formel  entstehen. (Jpr. [2.] **45**. 1—20. 31/12. [17/11.] 91. Freiburg i/B. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

A. Bertram, *Zur Kenntnis des Monophenylthioharnstoffs und der Imidocarbaminthiosäureester.* Halogenalkyle wirken auf disubstituierte Thioharnstoffe bekanntlich unter Bild. der Jodhydrate von Basen, welche substituierte der *Imidocarbaminthiosäureester*, $C(SR)<^{NH}_{NH_2}$, sind. Vf. untersuchte das Verhalten der Jodalkyle gegen Monophenylthioharnstoff und erhielt mit Jodmethyl zunächst den *Imidophenylcarbaminthiosäuremethylester*, $C(SCH_3)N<^{NH}_{NHC_6H_5}$, F. 71°, monosymmetrisch, 1,3649 : 1 : 0,8914, β=64° 43', Jodhydrat F. 147°; $2(C_8H_{10}N_2S),H_2SO_4$, F. 171°; $C_8H_{10}N_2S.H_2SO_4$, F. ebenfalls 171°, aber unter Bräunung, Nitrat F. 113°; Acetat F. 115°; Pikrat F. 175°, Platinsalz, $(C_8H_{10}N_2S)_2H_2PtCl_6$, F. 184° unt. Zers., verd. H_2SO_4 führt in Phenylcarbaminthiosäureester über. Weitere Einwirkung von Jodmethyl erzeugt *Imidomethylphenylcarbaminthiosäuremethylester*, $C(CH_3S)<^{NH}_{NCH_3C_6H_5}$, Öl; $C_9H_{12}N_2S.JH$, F. 184°; und hieraus *Methylimidomethylphenylcarbaminthiosäuremethylester*, $C(SCH_3)<^{NCH_3}_{NCH_3C_6H_5}$, K. 265° unt. ger. Zers.; $C_{10}H_{14}N_2S.JH$, F. 184°; Pikrat F. 126°; Platinsalz, F. 174° unt. Zers. Diese beiden Basen liefern mit verd. H_2SO_4 den *Methylphenylcarbaminthiosäuremethylester*, letztere beim Erh. mit CS_2 den *Methylphenyldithiocarbaminsäuremethylester*, $CH_3.S.C<^{NCH_3C_6H_5}_{S}$, Blättchen aus verd. A., F. 88°. Analog entstehen aus Phenylthioharnstoff und Jodäthyl folgende Verb.: *Imidophenylcarbaminthioäthyl*, $C_9H_{12}N_2S$, fl., $C_9H_{12}N_2S.JH$, F. 103°; Pikrat, F. 196°; $2(C_9H_{12}N_2S).H_2PtCl_6$, wl.; *Imidoäthylphenylcarbaminthioäthyl*, $C_{11}H_{16}N_2S$, Pikrat, F. 170°, Platinsalz, F. 148° unt. Zers.; *Äthylimidoäthylphenylcarbaminthioäthyl*, $C_{13}H_{20}N_2S$, K. 273°; Pikrat, F. 96°; Platinsalz, F. 135°.

Grodzki hat (B. **14**. 2757) einen Körper als Teträthylharnstoff beschrieben, den er aus Triäthylharnstoff und Äthyljodid erhielt. Vf. glaubt, dafs die Verb. in die Reihe der Imidocarbaminthiosäureester gehört, und untersuchte deshalb das Verhalten von Jodmethyl gegen Methyl-s-diphenylthioharnstoff und erhielt *Phenylimidomethylphenylcarbaminthiomethyl*, $CH_3S.C(NCH_3C_6H_5):NC_6H_5$, als Öl, aus welchem CS_2 den Methylphenyldithiocarbaminsäuremethylester bildet.

Äthylenbromid erzeugt mit Diphenylthioharnstoff die Base $\underline{CH_2.CH_2.S.C.N}C_6H_5:NC_6H_5$, mit Thioharnstoff selbst die Verb. $NH:NH_2C.S.C_2H_4.S.C.NH_2.NH$; gegen Phenylthioharnstoff verhält sich Äthylenbromid wie gegen Thioharnstoff, es entsteht die Base $C_{16}H_{18}N_4S_2$, F. 139°.

Rathke fand, dafs Chlor den Phenylimidophenylcarbaminthiosäureäther spaltet, und zwar unter Oxydation der Mercaptangruppe und Bild. eines Körpers $Cl.C.(NHC_6H_5):N.C_6H_5$; Br bildet aus Imidophenylcarbaminthiomethyl neben Methylsulfonsäure bromierte Phenylharnstoffe.

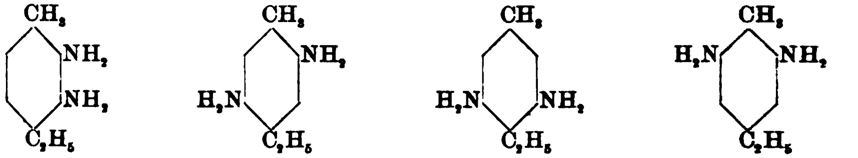
Quecksilbermercaptid bildet mit 2 Mol. Quecksilberacetat eine Verb., aus deren Lsg. $HgCl_2$ die Verb. CH_3SHgCl fällt. (B. **25**. 48—65. 25/1. [15/12. 91.] Berlin. I. Univ.-Lab.) Wagner.

Hugo Schiff und **A. Vanni**, *Amido- u. Urethantolyloxaminsäuren.* (Gz. **21**. II. 409—51. 10/12. 91.; C. **90**. II. 310; **91**. I. 742. 824. 1061.) Sachsse.

G. Errera u. **G. Baldracco**, *p-Methylhydratropasäure.* Diese Säure u. das entsprechende Aldehyd enthalten, wie aus der nebenstehenden Strukturformel hervorgeht, ein asymmetrisches Kohlenstoffatom u. gehören daher zu jener Klasse von Verbb., für die sich die Existenz zweier aktiver und einer durch molekulare Kompensation inaktiven Modifikation voraussehen läfst. Die Verss. zur Umlagerung der Säure in zwei optische Modifikationen mifslangen indes. Bischoff bemerkt bei seinen Verss. zur

$$C_6H_4<^{CH_3}_{CH<^{CH_3}_{COOH}}$$

Spaltung substituierter Bernsteinsäuren (**91.** I. 963), dafs die Spaltung inaktiver Säuren nur dann gelungen ist, wenn das asymmetrische C-Atom aufser mit Carboxyl noch mit OH oder NH_2 verbunden war. Da die von den Vff. untersuchte Säure weder zu der einen, noch zu der anderen Klasse gehört, so bestätigt sie die Beobachtung von Bischoff, obwohl sich Vff. mit den weiteren Folgerungen, die Bischoff in der zitierten Arbeit zieht, nicht ganz einverstanden erklären können. *m-Dinitro-p-methylhydratropasäure*, $C_6H_2.CH(CH_3.COOH)(1).(NO_2)_2(3,5)$ oder $(2,6)CH_3(4)$, bildet strohgelbe, grofse, sternförmig gruppierte Nadeln, die bei 122—123° schm. und in A. u. Bzl. sll., in PAe. fast unl. sind. Das Ba-Salz der Säure $(C_{10}H_9N_2O_6)_2Ba + 4H_2O$ verliert von seinen 4 Mol. W. nur zwei bei 160°, die beiden anderen gehen erst bei noch höherer Temperatur weg. Der Methyläther der Dinitrosäure bildet eine dicke Fl., die in einer Kältemischung fest wird, beim Herausnehmen sich aber sofort wieder verflüssigt. Die der Dinitrosäure entsprechende *m-Diamido-p-methylhydratropasäure* wurde in der gewöhnlichen Weise dargestellt, aber nicht analysiert wegen der Schwierigkeiten, die ihre Reinigung verursachte. Bei der Destillation des Ba-Salzes der Diamidosäure mit überschüssigem Baryt erhält man das *m-Diamido-p-methyläthylbenzol*, $C_6H_2.C_2H_5(1).(NH_2)_2(3,5)$ oder $(2,6)CH_3(4)$. Die Base wird durch Umkrystallisieren aus W. gereinigt, in dem sie kaum l. ist, sie bildet rhombische, farblose Blättchen, die sich am Lichte schwach bräunen und bei 71—72° schm. u. gegen 300° sd. Bezüglich der Struktur sind folgende vier Formeln möglich:



Nach der ersten handelte es sich um ein o-Diamin, nach der zweiten um ein p-Diamin, nach den beiden letzten um m-Diamine. Vff. entscheiden sich auf grund ihrer Verss. für die m-Stellung der beiden Amidogruppen, es einstweilen dahingestellt lassend, ob die beiden Amide sich mit bezug auf das Äthyl oder Methyl in o-Stellung befinden. (Gz. **21.** II. 465—73. 10/12. 91. Turin. Lab. d. Univ.) Sachsse.

C. E. Linebarger, *Die Reaktion zwischen Triphenylmethan und Chloroform in Gegenwart von Aluminiumchlorid.* Das bei der Einw. von Chlf. auf Bzl. in Ggw. von Aluminiumchlorid neben Triphenylmethan gebildete *Phenylanthracen* entsteht auch direkt aus Triphenylmethan und Chlf. in Gegenwart von $AlCl_3$. Die Ausbeute ist wechselnd und höchstens 15%. Der Körper hat F. 152—158°. Neben demselben bildet sich eine kleine Menge des *Dihydrids* von *Phenylanthracen*, $C_{20}H_{16}$, F. 87—88°. (AmCh. **13.** 554—56. Clark Univ. Worcester. Mass. Dezember. 1891.) Bodländer.

Ph. Barbier, *Ein isomerer Campher.* Der neue Campher ist in dem äther Öle von Mentha pulegium vorhanden u. wird vom Vf. mit Anspielung auf den Namen der Mutterpflanze als *Puleon* bezeichnet. Die Darst. bietet keine Schwierigkeiten. Man unterwirft das Öl des Handels einer Reihe von fraktionierten Destillationen u. isoliert dadurch einen bei 215—225° übergehenden Teil, der ungefähr drei Viertel des ganzen Öles ausmacht. Aus diesem Teile erhält man durch weiteres Fraktionieren eine bei 222—223° sd. Fl., deren Zus. $C_{10}H_{16}O$ ist. Das Puleon ist eine farblose, bewegliche Fl. mit starkem Geruche nach Minze, D_0. 0,9482, D_{22}. 0,9293, $[\alpha]_D + 25°$ 15′. Die Verb. enthält eine CO-Gruppe und giebt mit Hydroxylamin das *Puleonoxim*, $C_{10}H_{16}NOH$, ein stark riechendes, bei gewöhnlichem Drucke nicht unzersetzt destillierendes, unter 48 mm Druck bei 170° übergehendes Öl. Durch Einw. von verd. Schwefelsäure entsteht daraus ein sehr veränderliches Öl, das Anhydrid des Oxims $C_{10}H_{15}N$. Durch Einw. von Chromsäuremischung auf das Puleon entsteht die

in feinen, seidenglänzenden Nadeln krystallisierende Säure $C_7H_{12}O_4$, die die Eigenschaften u. den F. (89—91°) der Propylbernsteinsäure von Walz zeigt. Brom greift Puleon unter Entwicklung von HBr an, Additionsprodd. bilden sich nicht. Phosphorchlorid bildet mit Puleon $C_{10}H_{15}Cl$, welches bei längerem Kochen HCl verliert und sich in Cymol verwandelt, das mit dem aus dem Campher unter gleichen Umständen erhältlichen identisch zu sein scheint. (Cr. **114**. 126—28. [18/1.*].) SACHSSE.

Henry E. Amstrong und **F. S. Kipping**, *Camphoron, ein Produkt der Einwirkung von entwässernden Agenzien auf Campher.* Bei Behandlung von Campher mit H_2SO_4 oder Zinkchlorid entsteht ein Öl von pfefferminzartigem Geruch, das als *Camphoron* bezeichnet wurde, über dessen Zus. aber die vorliegenden Angaben sehr schwanken. Die Vff. konnten durch Hydroxylamin und Phenylhydrazin den ketonartigen Hauptbestandteil des Öles isolieren. Das reine Öl hat die der Formel $C_{10}H_{12}O$ entsprechende Zus. und sd. bei 245—247°. Die Untersuchung des in gelben Tafeln krystallisierenden, bei 108° schm. Hydrazons, sowie des Hydroxims, F. 85—86°, und dessen Acetylderivates führte zu keinen übereinstimmenden Ergebnissen über die Formel der Substanz. Die Untersuchung wird fortgesetzt. (LChS. [17/12.* 91.] ChN. **65**. 60. 29/1.) BODLÄNDER.

Henry E. Armstrong und **E. C. Rossiter**, *Die Einwirkung von Alkoholen auf Sulfochloride als ein Mittel zur Darstellung von Sulfosäureäthern.* Einige, aber nicht alle Dibromnaphtalinsulfochloride können durch Kochen mit wasserfreiem Alkohol in die Sulfosäureäther übergeführt werden. Besonders das 1:4-Sulfochlorid geht leicht in den Äther über, unter geringer Hydrolysierung. Das 1:4'-Sulfochlorid dagegen wird unter gleichen Bedingungen vollständig hydrolysiert. Das 1:2'-Sulfochlorid, ein α-Sulfoderivat, giebt beim Kochen mit A. leicht den Ä. Die Vff. weisen auf ein analoges, von HELLER (**89**. II. 415) beobachtetes Verhalten einiger Dihalogennaphtaline gegen SO_3HCl hin. (LChS. [17/12.* 91.] ChN. **65**. 58. 29/1.) BODL.

Henry E. Armstrong und **E. C. Rossiter**, *Die Sulfochloride der isomeren Dibromnaphtaline.* I. Die Untersuchung der isomeren Dibromnaphtaline bietet grofse Schwierigkeiten, weil geringe Verunreinigungen die Eigenschaften derselben sehr verändern, weil ferner die Isomeren grofse Neigung zeigen, zusammen zu krystallisieren, und weil bei der Hydrolyse mancher ihrer Sulfosäuren Zersprodd. auftreten. Von den 10 möglichen Dibromnaphtalinen sind 8 bekannt, folgende 5 werden beschrieben: 1. *1:4-Dibromnaphtalin*, F. 82—83°, erhalten durch Bromierung von Naphtalin, giebt nur eine Sulfosäure, deren Sulfochlorid F. 120° hat. 2. *1:4'-Dibromnaphtalin*, F. 130°, aus GUARESCHI's Bromnitronaphtalin durch Reduktion, Diazotierung etc. giebt gleichfalls nur eine Sulfosäure, deren Sulfochlorid bei 175° schm. 3. *1:3-Dibromnaphtalin*, F. 64°, nach MELDOLA's Methode erhalten, giebt zwei Sulfosäuren; das α-Sulfochlorid hat F. 157°, das β-Sulfochlorid F. 128°. 4. *1:2'-Dibromnaphtalin*, F. 74°, wurde durch Bromierung von β-Bromnaphtalin gewonnen; nur eine Sulfosäure wurde bisher isoliert, deren Sulfochlorid bei 113° schm. 5. *1:3'-Dibromnaphtalin* durch Einw. von PBr_5 auf die Bromsulfosäure der DAHL'schen Modifikation von β-Naphtylaminsulfosäure erhalten; auch von dieser wurde nur eine Sulfosäure isoliert, deren Sulfochlorid F. 145° hat. — Die Angabe von ARMSTRONG und WYNNE (**87**. 116), dafs bei der Behandlung von *1:3'-Naphtalindisulfosäure* mit Brom eine der JOLIN'schen Dibrom-β-monosulfonsäure isomere Säure entsteht, ist irrig; es entsteht nur die JOLIN'sche Säure. (LChS. [17/12.* 91.] ChN. **65**. 58. 29/1.) BODLÄNDER.

Henry E. Armstrong und **E. C. Rossiter**, *Die Einwirkung von Brom auf α- und β-Bromnaphtalin.* Bei der Einw. von 2 Mol. Brom auf Naphtalin entsteht 1:4-Dibromnaphtalin und daneben ein bei 68—70° schm. Gemisch von bisher unbekannter Zusammensetzung. Nach langen vergeblichen Bemühungen gelang eine

Trennung desselben in $^4/_5$ 1:4-Dibromnaphtalin und $^1/_5$ 1:4'-Dibromnaphtalin mittels Behandlung des Sulfochlorids mit A., durch welchen nur das 1:4-Sulfochlorid in den Ä. übergeführt wurde. (Vgl. das vorst. Ref.) — 1:3-Dibromnaphtalin war in dem Prod. nicht erhalten. Der Unterschied des Verlaufs der Bromierung von dem der Chlorierung des Naphtalins, bei welcher 1:4- und 1:3-Dichlornaphtalin entstehen, beruht wahrscheinlich darauf, daſs bei der Chlorierung zuerst ein ziemlich beständiges Tetrachlorid entsteht, während bei der Bromierung vielleicht zuerst ein unbeständiges Dibromid gebildet wird, welches in HBr und Bromnaphtalin zerfällt. Aus der ferneren Einw. von Brom darauf entstehen 1:4- und 1:4'-Dibromnaphtalin. Bei der Chlorierung von Chlornaphtalin werden ähnliche Ergebnisse, wie bei der Bromierung von Bromnaphtalin erhalten. (LChS. [17/12.* 91.] ChN. **65**. 58—59. 29/1.) Bodländer.

Henry E. Armstrong und **E. C. Rossiter**, *Die Einwirkung von Brom auf ein Gemisch von o- und p-Nitro-α-acenaphtalid.* Meldola glaubte, durch Bromierung von nitriertem Acenaphtalid, Elimination der NH_2- und Reduktion der NO_2-Gruppe ein Bromnaphtylamin der Stellung $Br:NH_2 = 3:1$ und durch Nitrierung von bromiertem Acenaphtalid auf analogem Wege ein Bromnaphtylamin der Stellung $Br:NH_2 = 1:3$ erhalten zu haben; beide gaben ein Dibromnaphtalin vom F. 74°. Die Vff. wiederholten den Versuch von Meldola und erhielten auf beiden Wegen das nämliche Dibromnaphtalin, welches aber F. 82—83° besitzt und 1:4-Dibromnaphtalin ist. Die Entstehung desselben aus 1:3-Bromnaphtylamin ist leicht erklärlich, dagegen wäre es unverständlich, wie es aus 3:1-Bromnaphtylamin entstehen könnte. Ein solches war aber gar nicht gebildet worden; vielmehr war von dem nitrierten Acenaphtalid, welches ein Gemisch des p- mit dem o-Derivate ist, nicht, wie Meldola meinte, das erstere, sondern das letztere durch Brom angegriffen worden, und daraus muſste dann dasselbe 1:3-Bromnaphtylamin bei Eliminierung der NH_2- und Reduktion der NO_2-Gruppe entstehen, welches auch bei Nitrierung von Bromacenaphtalid und weiterer Behandlung des Prod. hervorgegangen war. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65**. 59—60. 29/1.) Bodländer.

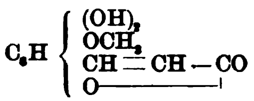
P. Bener, *Über Xanthone und Oxyxanthone der Naphtalinreihe.* Von den Naphtolcarbonsäuren befinden sich 3 im Handel, von denen eine aus dem α-Naphtol und zwei aus dem β-Naphtol dargestellt werden. Alle 3 Säuren liefern bei der Dest. mit Essigsäureanhydrid Naphtoxanthone, die unter einander verschieden sind; auch bei der Paarung der Carbonsäuren mit Salicylsäure erhält man 3 verschiedene Phenonaphtoxanthone. Die Oxyxanthone der Naphtalinreihe entstehen bei der Dest. der Carbonsäuren mit zweiwertigen Phenolen. Die mittels Resorcin dargestellten Oxyphenonaphtoxanthone liefern mit Natronlauge in W. unl., intensiv gelbe Na-Salze. Bei der Paarung der Dioxynaphtaline mit Salicylsäure bildet sich die letzte Art der Xanthone gleichfalls, sie besitzen aber die (OH) im Naphtalinkern. Das Na-Salz des aus dem β-β_3-Dioxynaphtalin erhaltenen Oxyphenonaphtoxanthon ist in Wasser wl. und krystallisiert in goldgelben, breiten Nadeln. Schlieſslich lassen sich die 3 Naphtolcarbonsäuren mit den Dioxynaphtalinen zu Oxynaphtoxanthonen kondensieren. (SchwW. **30**. 29. 22/1. [11/12.* 91.] Bern. Chem. Ges.) Proskauer.

Auger, *Nitro-α-naphtylamin.* Vf. erhielt durch Nitrierung des α-Naphtylamins in schwefelsaurer Lsg. ein mit dem von Beilstein u. Kuhlberg identisches Nitro-α-naphtylamin 1,5. Er hat auſserdem durch Nitrierung von Acetyl-α-naphtalid ein Dinitroderivat dargestellt, dessen Untersuchung fortgesetzt wird. (BPar. [3.] **7**. 18. [11/12.* 91.] 20/1.) Sachsse.

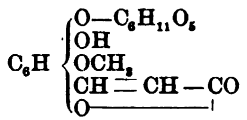
G. Körner und **P. Biginelli**, *Konstitution des Fraxins und Fraxetins.* Die Eigenschaften des Fraxetins, das den Vff. zu Gebote stand, standen im Einklang mit den Angaben älterer Forscher darüber. Seine Zus. entsprach der angenommenen

Formel $C_{10}H_8O_5$. Dieselbe unterscheidet sich von der des Äsculetins u. Daphnetins durch ein Mehr von einem Atom Sauersoff und von einer Methylgruppe, u. in der That liefs sich nach der Methode von ZEISEL eine Oxymethylgruppe in dem Fraxetin nachweisen. Als Oxymethyläsculetin mufs das Fraxetin zwei Hydroxyle enthalten, womit die Entstehung von Alkaliverbb., die auf Zusatz von Alkali zu der alkohol. Lsg. des Fraxetins sich bilden, und die sich an der Luft sehr leicht verändern, im Einklange steht. Auch durch die Färbung des Fraxetins mit Eisenchlorid findet die Annahme von Phenolhydroxylen eine Bestätigung. Um die Anzahl der Hydroxyle zu bestimmen, unterwarfen Vff. das Fraxetin der Methylierung und erhielten dabei ein *Dimethylfraxetin* in glänzenden, gelblichen, rhombischen Tafeln, die bei 103—104° schm. Hiernach sind also im Fraxetin neben der Oxymethylgruppe zwei Hydroxylgruppen vorhanden, u. die Formeln des Fraxetins (I) u. das Fraxins (II) sind:

I



II



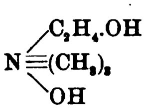
(Gz. **21**. II. 452—54. 10/12. 91. Mailand.) SACHSSE.

C. Rüdel, *Über Berberisalkaloide* (Forts. von **92**. I. 304). *II. Die Alkaloide der Wurzel von Berberis vulgaris.* Zur Gewinnung der in der Wurzel von Berberis vulgaris enthaltenen Alkaloide wurde wie bei Berberis aquifolium verfahren. Die Wurzel wurde zunächst mit essigsäurehaltigem W. ausgekocht, koliert, aus der eingedampften Kolatur mittels konz. HCl *Berberinchlorid*, $C_{20}H_{17}NO_4.HCl + 4H_2O$ (hellorangegelbe Nadeln), gefällt, aus dem Filtrat des letzteren durch Zusatz von Na_2CO_3 *Oxyakanthin*, $C_{19}H_{21}NO_3$ (F. 174—179°, Warzen aus Lg.; F. 188—195°, undeutliche Nadeln aus Ä.; F. 202—204° aus Lg. und Ä.) und *Berbamin*, $C_{18}H_{19}NO_3$ (F. 156°, Warzen aus Ä.; nach HESSE) gefällt, aus deren sauren Lsg. ersteres durch Natriumsulfat, letzteres durch Natriumnitrat ausgeschieden wurden. Die aus beiden Wurzeln erhaltenen Alkaloide erwiesen sich als identisch. — a. Derivate des *Oxyakanthins:* 1. *Sulfat*, $(C_{19}H_{21}NO_3)_2H_2SO_4 + 4H_2O$, weifse Warzen; — 2. *Hydrochlorid*, $C_{19}H_{21}NO_3$. $HCl + 2H_2O$, weifse Warzen; — b. *Berbaminplatinchlorid*, $(C_{18}H_{19}NO_3.HCl)_2PtCl_4 + 6H_2O$, hellgelbes Pulver; — c. *Berberinderivate:* 1. *Acetonberberin*, $C_{20}H_{17}NO_4.C_3H_6O$, citronengelb, krystallinisch; — 2. *Saures Sulfat*, $C_{20}H_{17}NO_4.H_2SO_4$, gelbe Nadeln; — 3. *Nitrat*, $C_{20}H_{17}NO_4.HNO_3$, rotgelbe Nadeln aus W.; — 4. *Hydroberberin*, $C_{20}H_{21}NO_4$ (F. 166°, fast farblose, oktaedrische Krystalle). (Ar. **229**. 651—66. 20/1. Marburg. Pharm.-Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

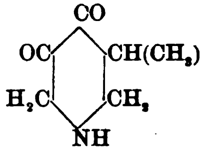
E. Jahns, *Über die Alkaloide der Arekanufs.* In der Arekanufs wurden vom Vf. folgende Alkaloide gefunden: 1. Cholin (I), $C_5H_{15}NO_2$; — 2. *Guvacin* (II), $C_6H_9NO_2$ (F. 271—272° unter Zers., farblose Krystalle, ll. in W., l. in verd. A.; 3. *Arekaïn* (n-Methylguvacin) (III), $C_7H_{11}NO_2 + H_2O$ (F. 213—214°, farblose Krystalle, ll. in W., verd. A.); — 4. *Arekaïdin* (IV), $C_7H_{11}NO_2 + H_2O$ (F. 223—224° unter Aufschäumen, farblose, vier- und sechsseitige Tafeln, ll. in W., verd. A.); — 5. *Arekolin* (V), $C_8H_{13}NO_2$ (K. 209°, farblose, ölige Fl., geruchlos, stark alkal.; sll. in W., A., Ä., Chlf.; mit Wasserdämpfen flüchtig; giftig); — 6. ein dem Guvacin ähnliches Alkaloid. — Nur das Arekolin ist physiologisch wirksam (wurmtreibend), und ähneln die Vergiftungserscheinungen teils jenen durch Pelletierin, teils denjenigen durch Muskarin und Pilokarpin hervorgerufenen (MARMÉ). Ähnlich physiologisch wirksam ist das künstlich dargestellte *Homarekolin* (VI), $C_9H_{15}NO_2$ (farblose, stark alkal. Fl.; sll. in W., A., Ä.; giftig). — *Arekaïdin* erwies sich durch die Synthese als Methyltetrahydronikotinsäure, deren Methyläther das *Arekolin*, deren Äthyläther das *Homarekolin*

darstellt. — Durch vollständige Hydrierung ging das Arekaïdin in *Dihydroarekaïdin* (Methyl-β-piperidincarbonsäure oder Methylnipekotinsäure) (VII), $C_5H_9N.CH_3.CO_2H$ (F. 162—163°, kleine Krystalle, ll. in W., A., Chlf.) über. — Konstitutionsformeln:

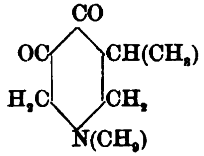
I



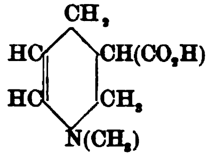
II



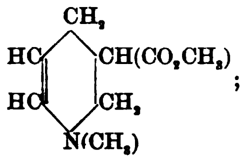
III



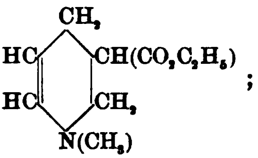
IV



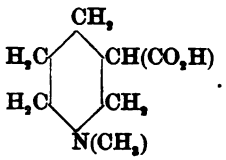
V



VI



VII



Von Derivaten werden u. a. beschrieben: 1. *Salzsaures Arekolin*, $C_8H_{13}NO_2.HCl$, Nadeln; 2. *Arekaïdinplatinchlorid*, $(C_7H_{11}NO_2.HCl)_2PtCl_4$ (F. 208—209°, gelbe, anscheinend oktaedrische Krystalle); — 3. *Salzsaures Guvacin*, $C_6H_9NO_2.HCl$, Prismen; — 4. *Arekainplatinchlorid*, $(C_7H_{11}NO_2.HCl)_2PtCl_4$ (F. 213—214° unter Aufschäumen; orangegelbe Oktaeder aus h. W.). (Ar. **229**. 669—707. 20/1. Göttingen.) Wachter.

E. Merck, *Zur Kenntnis der Nebenalkaloide der Belladonna.* Bei der Atropindarstellung tritt als sekundäres Prod. *Apoatropin*, $C_{17}H_{21}NO_2$, (F. 60—62°, wohlausgebildete Krystalle, sll. in Ä., A.; swl. in W.) auf, welches durch alkohol. Kalilauge in *Tropin*, $C_8H_{15}NO$, (K. 227—229°, weifse Krystallmasse) und *Atropasäure*, $C_9H_8O_2$, (F. 105—106°, weifse, glänzende Blättchen aus wss. A.) gespalten wird. Aus den Eigenschaften folgender vom Vf. dargestellten Apoatropinsalze ergiebt sich die Identität des Apoatropins mit Atropamin. Salze des Apoatropins: 1. *Chlorhydrat*, $C_{17}H_{21}NO_2.HCl$, (F. 237—239°; weifse, glänzende Blättchen, wl. in k. W.) — 2. *Bromhydrat*, (F. 230°, weifse, glänzende Blättchen, wl. in k. W.). — 3. *Jodhydrat* (weifse Nadeln aus h. W.). — 4. *Goldsalz*, $C_{17}H_{21}NO_2.HCl.AuCl_3$, (F. 110—111°, gelbe Nadeln, swl. in k. W.). — 5. *Platinsalz*, $(C_{17}H_{21}NO_2.HCl)_2PtCl_4$, (F. 212—214°, gelblich-weifse Schüppchen, unl. in k. W.). — 6. *Pikrat*, (F. 166—168°, gelbe Nadeln). — Ferner stellte Vf. durch Spaltung von Hyoscin das *Pseudotropin*, $C_8H_{15}NO$ (K. 241 bis 243°), und von diesem Salze dar und wies dadurch nach, dafs die in dem Rohbelladonnin der Firma Gehe & Comp. vorkommende Base vom K. 242° Pseudotropin ist. (Jahresbericht 3—12. Januar. E. Merck. Darmstadt.) Wachter.

L. van Itallie, *Über Alkaloide des Extractum Belladonnae.* Im Anschlufs an die Mitteilung von W. Schütte (**92**. I. 87) untersuchte Vf. unter Anwendung verschiedener Operationen Belladonna-Extrakt und fand darin fast ausschliefslich Hyoscyamin als Alkaloid; eine Umwandlung in Atropin wurde nicht beobachtet. Nur aus der Mutterlauge von der Hyoscyamingoldchloridlsg. schied sich beim Einengen im Exsikkator neben der letzteren auch die Atropin-$AuCl_3$-Verb. aus, denn eine mkr. Unters. liefs neben den ausgebildeten Blättchen der ersteren auch die warzenförmigen Krystallgruppen der letzteren erkennen. (ApZ. **7**. 27. 16/1.) Proskauer.

N. Orlow, *Chelidoxanthin.* Diese im Chelidonium majus vorkommende Verb. wird nach Entfernung des Chelidonins und Chelerythrins aus den Wurzeln in der wss. Lsg. durch Fällen mit Bleizucker erhalten. Der Nd. wird mit H_2S entbleit und das PbS mit W. ausgekocht, wobei das Chelidoxanthin in Lsg. geht. Dasselbe l. sich in

h. W., ist swl. in Weingeist. Wird eine wss.-saure Lsg. des Schwalbenkrautes mit Pikrinsäure gefällt, der Nd. mit w. W. gewaschen und mit einer schwachen NH_3-Lsg. behandelt, darauf mit Ä. gewaschen, so zeigt das zurückbleibende gelbe Pulver alle dem Chelidoxanthin zukommenden Eigenschaften. (PRu. **30**. 820—21. 29/12. 91.) PROSKAUER.

H. Kiliani, *Zur Kenntnis des Digitonins.* Zur Arbeit von HOUDAS (**92**. I. 208) bemerkt Vf., daſs die l. Digitaleïne SCHMIEDEBERG's keineswegs fast gänzlich aus einem Glykosid bestehen, „bei Anwendung richtiger Methoden und der nötigen Sorgfalt" hätte HOUDAS wie SCHMIEDEBERG und wie Vf. gefunden, daſs die l. Digitalisglykoside (das Digitaleïn von NATIVELLE und HOUDAS) aus 7—8 Substanzen bestehen und nur 60% Digitonin enthalten. Dies reine Glykosid hat bei 110° getrocknet die Formel $C_{27}H_{46}O_{14}$, die Formel von HOUDAS hat gar keinen Wert, da sie aus unreinem Material abgeleitet ist. Daſs allgemein Alkohole der Fettreihe mit Digitonin sich vereinigen, ist unrichtig für Äthylalkohol, wahrscheinlich auch für Methylalkohol.

Das *Digitalin cryst.* der Preislisten ist fast reines Digitonin und wäre zweckmäſsig so zu bezeichnen, um so mehr, als es als Arzneimittel für Herzleiden völlig wertlos ist. (B. **24**. 3950—54. 11/1. [8/12. 91.].) WAGNER.

R. H. Chittenden und **Thomas B. Osborne**. *Eine Untersuchung über die Proteïde des Korn- oder Maissamens.* (Forts. zu **92**. I. 210.) Durch fraktionierte Koagulierung in der Wärme gelang es, das Maisglobulin in zwei verschiedene Globuline zu zerlegen, deren eines dem *Phytomyosin*, deren anderes dem *Phytovitellin* nahe steht, ohne ganz mit diesen identisch zu sein. Bei Extraktion von Maismehl mit W. und Trennung der Globuline durch Ammoniumsulfat und Dialyse erhält man nur ein bei 70° koagulierendes Globulin, das dem *Pflanzenmyosin* ähnlich ist. Der Rückstand vom wss. Auszuge des Maismehls wurde mit 10%iger Kochsalzlsg. behandelt und die Globuline in der Lsg. durch direkte Dialyse und Fällung mit Ammoniumsulfat und Dialyse getrennt, wobei hauptsächlich *Vitellin* gewonnen wurde, das auf diese Weise am besten vom Myosin getrennt werden kann. Ein *drittes* mehr l. *Globulin* scheidet sich erst nach sehr langer Dialyse aus seiner Lsg. aus; es ist vom Myosin und Vitellin verschieden, zeichnet sich durch einen niedrigen N-Gehalt — 15,2% — aus und koaguliert bei 62°. Durch lange anhaltende Einw. von W. und konz. Salzlsgg. werden das Myosin und das dritte Globulin allmählich in unl. Modifikationen verwandelt, die durch einen höheren C-Gehalt ausgezeichnet sind. (Wird fortgesetzt.) (AmCh. **13**. 529—52; Yale Univ. Dezember 1891.) BODLÄNDER.

E. Merck, *Terpinhydrat aus Eucalyptusöl.* Auf gleiche Weise, wie aus Terpentinöl, erhält man das *Terpinhydrat*, $C_{10}H_{20}O_2 + H_2O$, (F. 115—116°, prachtvoll ausgebildete, glasglänzende Krystalle aus wss. A.) auch aus dem Eucalyptusöl (sowohl aus Ol. Eucalypt. globuli, als auch aus Ol. Eucalypt. australe des Handels) durch Behandlung mit Salpetersäure und A. bei gew. Temp. (8—14 Tage; Ausbeute ca. 20 bis 30 g aus 1 kg Öl). — Das Ol. Eucalypt. globuli besteht hauptsächlich aus Cineol (Eucalyptol) (ca. 70%) und Rechtspinen, aus welch' letzterem das Terpinhydrat entsteht, und stammt vom Eucalyptus globulus. — Die Abstammung von drei vom Vf. verwendeten Proben Ol. Eucalypti australe (blaſsgelb, dünnflüssig; D^{15}. 0,912, 0,916 und 0,917; zwei rechtsdrehend, die dritte linksdrehend), konnte nicht sicher ermittelt werden. Die Handelsware wird nicht ausschlieſslich aus Eucalyptus amygdalina, sondern wahrscheinlich aus verschiedenen Spezies gewonnen. Sie enthält Cineol, Phellandren?, Eucalypten (PFAFF und OPPENHEIM, WALLACH und GILDEMEISTER). Da Cineol und Eucalypten kein Terpinhydrat liefern und nach P. M. SQUIRE einige Handelssorten von Ol. Eucalypt. amygd. keine Phellandrenrk. geben, so ist die Entstehung des Terpinhydrats aus Ol. Eucalypt. australe schwer zu erklären. Die Unters. wird fortgesetzt. (Jahresber. 12—17. Januar. E. MERCK. Darmstadt.) WACHTER.

K. Spehr, *Ein Beitrag zur Kenntnis des Oleum Pini sibirici.* Vf., der sich weitere eingehende Mitteilungen vorbehält, fand beim Rektifizieren des Oleum Pini sibirici im Destillate bei 100—105° Krystalle, von kühlendem Geschmack, D. 1,05—1,10, F. ca. 40°, löslich in CS_2, Chlf., Ä., PAe. und A. von 90 oder 95° unter Kälteentwickelung, welche wahrscheinlich ein Hydrat eines in genanntem Öle vorkommenden Körpers zu sein scheinen. Bromchloroformlösung wird durch in alkohol. Lsg. der Krystalle entfärbt. (PRu. **30**. 818—20. 29/12. [Dezember.] 91.) PROSKAUER.

Gärungschemie und Bakteriologie.

K. Okada, *Über einen roten Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Fufsbodenstaub.* Dieser nicht pathogene Bacillus ist anaerober Natur und gleicht in seinem Aussehen den Bacillen des malignen Ödems. Der Fabstoff diffundiert in den Nährboden, während der Bacillus selbst, den Vf. *Bac. rubellus* nennt, farblos ist. (CBk. **11**. 1—4. 2/1. [Oktober 1891.] Berlin. Hyg. Inst.) PROSKAUER.

C. Arens, *Ein einfacher Nachweis von Tuberkelbacillen durch Färbung nebst einer Angabe zur Färbung von Bakterien in fettreichen Substraten.* Als Färbefl. dient eine alkoh. gesättigte Fuchsinlsg., die mit Chlf. versetzt ist, zur Entfärbung ein schnell bereiteter oder ein bekannter salzsaurer A. (10 HCl, 260 dest. W. und 730 eines 96%igen A.) — Zur Färbung von Bakterien in Milch, Rahm, Wurst und anderen fettreichen Substanzen benutzt man, z. B. bei Milch, eine Lsg. von Methylenblau in A. und Chlf. Eine Öse Milch fixiert man auf dem Deckglase, färbt mit obiger Lsg., läfst das Chlf. verdunsten und spült den Farbstoff mit W. ab. (CBk. **11**. 9—10. 2/1. [10/11. 91.] Würzburg. Hyg. Inst.) PROSKAUER.

R. Pfeiffer, *Vorläufige Mitteilungen über die Erreger der Influenza.* Vf. fand in 31 Fällen von Influenza im eitrigen Bronchialsekret eine bestimmte Bacillenart; Stäbchen von sehr geringer Gröfse, die häufig zu 3—4 kettenförmig aneinander gereiht liegen, sich gut mit Carbolfuchsinlsg. und heifsem LÖFFLER'schen Methylenblau färben. Die Endpole nehmen den Farbstoff intensiver auf, so dafs Bilder entstehen, die man leicht mit Diplo- oder Streptokokken verwechseln kann. Übertragungsverss. bei Affen u. Kaninchen ergaben positive Resultate. Die Stäbchen wurden ausschliefslich bei Influenza gefunden, in unkomplizierten Fällen sogar als Reinkultur. Die Ansteckung erfolgt wahrscheinlich durch den mit den Krankheitskeimen überladenen Auswurf, und mufs dieser zur Prophylaxe, wie Tuberkelsputum, unschädlich gemacht werden. (DMW. **18**. 28/1. Inst. für Infektionskrankh. Berlin.) PROSKAUER.

S. Kitasato, *Über den Influenzabacillus u. sein Kulturverfahren.* Dem Vf. ist die Darst. von Reinkulturen des Influenzabacillus durch ein von KOCH angegebenes, noch zu veröffentlichendes Verfahren gelungen. Die Kolonieen repräsentieren sich auf schräg erstarrter Glycerinagar als winzig kleine, in den ersten 24 St. nur mit der Lupe erkennbare Wassertröpfchen ähnliche Punkte, so dafs man makroskopisch ein solches Röhrchen kaum von einem sterilen unterscheiden kann. Die Kolonien bleiben von einander getrennt und bilden keine zusammenhängende Schicht, was besonders für diese Spezies charakteristisch ist. In Bouillon ist ihr Wachstum spärlich, in Gelatine lassen sie sich nicht fortzüchten. (DMW. **18**. 28—29. Januar. Inst. f. Infektionskrankh. Berlin.) PROSKAUER.

Canon, *Über einen Mikroorganismus im Blute von Influenzakranken.* Vf. hat im Blute von 20 Influenzakranken in fast allen Fällen den nämlichen Mikroorganismus gefunden, der in allen seinen Eigenschaften mit dem PFEIFFER-KITASATO'schen Bacillus Influenzae sich als identisch erwies. (DMW. **18**. 29. Berlin. Stadtkrankenhaus Moabit.) PROSKAUER.

Marpmann, *Schleimbildende Bakterien.* Vf. giebt eine Zusammenstellung einiger Arbeiten über schleimbildende Bakterien. Es giebt Bakterien, die den Schleim aus ihrem eigenen Körper absondern (Zoogloeamassen), und andere, welche aus Kohlehydraten den Schleim bilden, (wie der Leuconostoc). Die ab und zu in den Apotheken vorkommenden schleimigen destillierten Wässer, namentlich die auf künstlichem Wege durch Schütteln von äth. Ölen und Magnesia usta mit Regenwasser oder Brunnenwasser hergestellten Aq. menth. piperit. und crisp., erhalten ihre nach 3—6-wöchentlichem Stehen mitunter eintretende fadenziehende Beschaffenheit durch einen langen Bacillus. Schleimigmachende Bacillen kommen auch bei der Essigbildung vor. Das Schleimigwerden der Milch wird aufser dem Bacillus viscosus auch noch durch gewisse Mikrokokken, durch die DUCLAUX'schen Aktinobakterarten, durch den Kartoffelbacillus, u. a. auch durch zwei aus Bier und Bierwürze von LAER isolierte Bacillen veranlafst. Über die chem. Natur der fadenziehenden Substanz weifs man nichts Sicheres. Sehr wichtig für die Zuckerindustrie ist die schleimige Gärung des Zuckers, welche durch den Leuconostoc mesenter. bewirkt wird. Die schleimige M. besteht aus Cellulose, wogegen der durch andere Gärungen gebildete Schleim dem Dextrin nahe steht (die *Viscose*). Auch bei der Buttersäuregärung in den Zuckerraffinerien bilden sich Schleimmassen. Hierher gehört noch der Schleimflufs der Laubbäume. Wahrscheinlich sind auch die am Schleimigwerden der Infusa beteiligten Mikroorganismen (**91.** II. 489. 549; **92.** I. 236) identisch mit dem einen oder anderen der bereits bekannten Mikroorganismen. Schliefslich referierte Vf. über die Arbeiten von LAER über die schleimigen Gärungen, u. über die Unterss. von KRAMER (**89.** II. 844). (ApZ. **7.** 62—63. 3/1.) PROSKAUER.

A. Overbeck, *Die Fettfarbstoffproduktion bei Spaltpilzen.* Das Vorkommen von Lipochromen bei Spaltpilzen ist kürzlich von ZOPF nachgewiesen worden (vgl. **89.** I. 291), und die Vermutung, dafs auch noch andere Spaltpilze Lipochrome erzeugen, lag daher nahe. Vf. hat daher einen roten, aus einem Gänsemagen isolierten Spaltpilz, Micrococcus rhodochrous, und einen ebenfalls roten Spaltpilz, der aus einem W. isoliert worden war, Micrococcus Erythromyxa, auf Lipochrome untersucht und in beiden solche gefunden. Der Farbstoff liefs sich durch verschiedene Lösungsmittel (A., CS_2, PAe., Chlf. etc.) ausziehen und blieb nach dem Verdunsten des Lösungsmittels als rotgelbe schmierige Substanz zurück. Da sich Lipochrome von den Fetten durch Verseifung mit Natronlauge trennen lassen, und PAe. aus der mit Kochsalz abgeschiedenen Seife den betreffenden Fettfarbstoff aufnimmt, so wurde dieses Verfahren auch in diesem Falle eingeschlagen. Die Lsg. des Farbstoffs in dem PAe. zeigte ein dunkles Absorptionsband an beiden Seiten der Linie F. Die spektroskopischen Eigenschaften deuten darauf hin, dafs das Pigment mehr der roten Reihe angehört und nicht der gelben, denn die gelben Lipochrome besitzen zwei Absorptionsbänder, von denen das eine bei F, das andere zwischen F und G liegt. Durch Einw. von konz. Schwefelsäure auf die Spaltpilze scheiden sich blaue Krystalle ab (vgl. **91.** I. 673). Der Farbstoff bildet sich ebenso gut im Dunklen als im Lichte, u. von diesem sind rote wie blaue Strahlen von derselben Wirkung. M. rhodochrous ist kein Säurebildner, verflüssigt Gelatine nicht und peptonisiert auch Eiweifs nicht, er zeigt ein ziemlich grofses Sauerstoffbedürfnis u. entwickelt sich am besten bei Zimmertemperatur.

Der Farbstoff von M. Erythromyxa läfst sich in zwei, einen in PAe. l. u. einen in W. l. trennen. Der in PAe. l. Farbstoff zeigt die gröfste Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Farbstoffe von M. rhodochrous. Der in PAe. unl., in W. l. Farbstoff zeigt bläulichgrüne Fluoreszenz, die bei dem Fettfarbstoff nicht zu beobachten ist, u. kein Absorptionsband, sondern nur eine diffuse Endabsorption der blauen Hälfte des Spektrums. Gelatine wird durch M. Erythromyxa nicht peptonisiert, das Sauerstoffbedürfnis ist ziemlich grofs. (Nova Akta der Ksl. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. **55.** 399—416. Sep. v. Vf.) SACHSSE.

Lortet u. **Despeignes**, *Regenwürmer u. Tuberkelbacillen.* Vff. brachten Regenwürmer in Erde, die aufserdem noch Auswurf oder kleine Stückchen der Lunge von Tuberkulosekranken enthielt, u. fanden dann in dem Verdauungskanal der Tiere zahlreiche Tuberkelbacillen, die sonach mit den Exkrementen der Regenwürmer auf die Oberfläche der Erde gelangten. Diese Tiere können also zur Verbreitung schädlicher Bacillen beitragen. (Cr. **114**. 186—87. [25/1.*].) Sachsse.

A. Fischer, *Plasmolyse der Bakterien.* Bei Bakterien ist die Plasmolyse ebenso leicht, ja sogar leichter zu erreichen als bei höheren Pflanzen. Die meisten Bakteriologen nahmen bisher irrtümlich an, dafs der ganze Inhalt der Bakterienzelle durchweg protoplasmatisch sei, dafs der Saftraum, welcher bei ausgewachsenen Pflanzenzellen sonst den gröfsten Teil des Zelllumens einnimmt, ihnen fehlt. Die grofse Fähigkeit zur Plasmolyse spricht gegen eine derartige Annahme. Um die Plasmolyse zu beobachten, bringt man die Bakterien unter W. unter Deckglas und läfst von dem einen Rande desselben Salzlsg. zufliefsen, während man vom anderen Rande aus mit Fliefspapier dieselbe durch das Präparat hindurchsaugt. Während in W. der Inhalt der Spaltpilzzelle matt und homogen erscheint und gleichmäfsig das ganze Lumen erfüllt, kontrahiert sich derselbe bei der Plasmolyse zu stark glänzenden, sporenartigen Körpern von verschiedenartiger Gestalt. Auch eine natürliche Plasmolyse von Bakterien im erkrankten Organismus wurde vom Vf. bei einer Streptothrixkrankheit des Kaninchens beobachtet. Die Plasmolyse liefert ein bequemes Mittel zur Entscheidung der Frage, ob irgendwo vorhandene Bakterien noch lebendig sind, da nur lebende Zellhäute sich plasmolysieren lassen. Auf Sporen läfst sich dies nicht anwenden, da dieselben eine deutliche Plasmolyse nicht zeigen, entsprechend ihrem dichten, vakuolenfreien Protoplasma. Aus den Unterss. des Vfs. ergiebt sich also, dafs auch die Bakterienzelle, wie die ausgewachsene Zelle höherer Pflanzen, einen protoplasmatischen Wandbelag besitzt, der einen sehr grofsen Saftraum umschliefst. Ebenso wie bei den Phanerogamen der Protoplasmagehalt mit dem Alter abnimmt, ebenso scheint es auch bei den Bakterien zu sein. (Ber. d. Kön. Sächs. Ges. d. Wiss., math.-phys. Kl. 1891. I. 52; CPh. **5**. 660—62. 16/1.) Sachsse.

Agrikulturchemie.

Emil Haselhoff, *Die schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen.* (LJa. **21**. 263—76. 20/1. — C. **91**. I. 633.) Sachsse.

H. Immendorff, *Beiträge zur Lösung der Stickstofffrage.* Vf. teilt nach einer längeren geschichtlichen Behandlung der ganzen Frage zunächst Verss. mit, die den Zweck haben, eudiometrisch das Freiwerden von N bei der Zers. organischer N-Verbb. in gut durchlüftetem Erdboden nachzuweisen. Hierzu diente ein Gemisch von Erde mit Blutmehl oder Knochenmehl, dem aufserdem zur Begünstigung der Nitrifikation noch Calciumcarbonat zugesetzt wurde. Die Fäulnis ging in einem Apparate vor sich, der vollständig mit Knallgas gefüllt war, die Entnahme von Gasproben während des Vers. gestattete u. auch durch Unters. des im Inneren des Apparates kondensierten W. die Bildung von Ammoniak während des Prozesses zu verfolgen erlaubte. Beide Verss., die angesetzt wurden, verliefen in ähnlicher Weise. In den ersten Wochen, während denen eine ziemlich heftige Ammoniakgärung verlief, sind die Verluste an freiem N aufserordentlich gering, wenn nicht gleich Null. Später, höchst wahrscheinlich während der Salpeterbildung, werden die N-Verluste relativ bedeutend. Im Ganzen waren ungefähr frei geworden bei Vers. I 16 ccm = 20 mg N (von 0,3151 g N, die in Form von Erde u. Blutmehl angewandt waren, oder 6—7%) und

bei Vers. II 9 ccm = 11 mg N (von 0,2208 g N = 5%). Bei keiner der zur Analyse verwandten Gasproben war, obgleich recht viel Salpetersäure gebildet war, die geringste Menge von Stickoxydul nachzuweisen. Man wird also wohl annehmen können, dafs bei der Oxydation des Ammoniaks zu Salpetersäure im Erdboden unter natürlichen Verhältnissen Verluste an N durch Entweichen von N_2O ausgeschlossen sind, vorausgesetzt natürlich, dafs nach der Bildung von Salpetersäure keine Reduktionsprozesse eintreten, bei denen alle niederen Oxydationsprodukte des N entstehen können. Nach Öffnung der Apparate wurden im Versuchsmaterial grofse Mengen lebender Bakterien gefunden.

Bei den folgenden Verss. wurde die Differenzmethode angewandt, um N-Verluste bei der Zers. organischer N-Verbb. bei reichlicher Ventilation mit atmosphärischer Luft nachzuweisen. Die hierzu dienende Erde erhielt keine Beigabe von N-Verbb., wohl aber einen kleinen Zusatz Calciumcarbonat, sie stammte teils von dem Versuchsfelde von Poppelsdorf, teils von SCHULTZ-LUPITZ'schen Lupinenboden. Im ganzen wurden sechs solcher Verss. angestellt, davon zwei mit sterilisiertem Boden. In diesen beiden Verss. war die stickstoffhaltige Substanz wenigstens bezüglich der Menge des gebundenen N unverändert geblieben, u. dies ist wieder ein Beweis dafür, dafs beim Fehlen von Bakterienthätigkeit durch die einfache chemische Einw. des O der Luft, die in diesem Falle fast ein Jahr andauerte, ein Freiwerden von N durch Oxydation der N-haltigen Substanz schwerlich zu befürchten ist. Eine Vermehrung des gebundenen N war in keinem Falle eingetreten, dagegen in allen vier, nicht sterilisierten Verss. ein Verlust an gebundenem N. Die nächsten Versuchsreihen wurden teils mit Gemischen von Erde und N-haltigen Substanzen, teils mit diesen allein angestellt. Hierbei ergaben sich teils Stickstoffverluste, teils Gewinn an Stickstoff. Die Fälle, die mit Verlust verbunden waren, lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Auf der einen Seite stehen die Verss., bei denen die Bildung von Salpetersäure beobachtet wurde, auf der anderen diejenigen, bei denen weder salpetrige Säure, noch Salpetersäure nachzuweisen war. Während also die Verss. der ersten Gruppe die Annahme zu befestigen scheinen, dafs der Nitrifikationsprozefs bei regem Luftwechsel N-Verluste durch Freiwerden des Elementes zur Folge hat, zeigen die Verss. der 2. Gruppe, dafs solche Verluste auch eintreten können, wenn Verwesungsprozesse bei hinreichender Durchlüftung ohne jede Bildung von Salpetersäure verlaufen. Ausgeschlossen ist hierbei, dafs die Verluste sich etwa auf Reduktion der Stickstoffsäuren zurückführen lassen. Wie oben angeführt, liefs sich bei anderen Verss. unerwartet ein Gewinn an N feststellen, trotzdem das sehr N-reiche Material (Knochenmehl und Blutmehl, ohne Erde, teils mit, teils ohne Zusatz von kohlensaurem Kalk) bei energischer Ventilation eine heftige Gärung, wie die Ammoniakmengen in den Vorlagen bewiesen, durchgemacht hatte. Nimmt man an, dafs auch bei diesen Verss. ein Verlust eingetreten ist, so würde die stattgehabte Fixierung noch bedeutender sein, als sie erscheint. BERTHELOT nimmt bekanntlich nur für N-armen Boden diese Fixierung in Anspruch, doch zeigen diese und auch frühere Verss. von TACKE (89. I. 847), dafs auch in N-reichen Böden dieser Vorgang stattfinden kann. Es ist indes vor der Hand unmöglich, mit Sicherheit die Verhältnisse zu schaffen, unter denen die Fixierung im vegetationslosen Boden eintritt.

Die Superphosphate sind ganz vortreffliche Mittel zur Konservierung des Stallmistes. Es entstehen, wenn dieselben in ausreichender Menge zur Verwendung kommen, auch beim Zutritte von Luft weder Verluste durch Verflüchtigung von Ammoniak, noch durch Freiwerden von Stickstoff. Superphosphatgips ist kein so gutes Mittel zur Düngerkonservierung wie die Superphosphate. Seine ammoniakbindende Kraft ist weit geringer, jedoch werden auch durch Superphosphatgips N-Verluste durch Freiwerden verhütet. Gips und Kainit stehen hinter den genannten Konservierungsmitteln an Wert bedeutend zurück. Wenn gleich ihre Fähigkeit, Ammoniak zu binden, be-

sonders in feuchten, gärenden Substanzen nicht unbedeutend ist, so sind doch beim Zutritt der Luft N-Verluste zu befürchten (die Verss. ergaben beim Gips 4,08% u. beim Kainit 6,21% des ursprünglich gegebenen N an Verlust).

Eine sehr merkwürdige Thatsache ist ferner, dafs der nicht sterilisierte Ackerboden die Fähigkeit besitzt, Wasserstoff mit Sauerstoff zu verbinden, eine Eigenschaft, die höchst wahrscheinlich auch auf der Mitwirkung von Mikroorganismen beruht, da sie durch Chlf. aufgehoben werden kann. (LJa. **21.** 281—339. 20/1. Poppelsdorf.) Sachsse.

H. Krause, *Lagerungsverhältnisse und Bedeutung der Mineralstoffe der Torfmoore.* Vf. hat das Kniksiltmoor, gelegen im Gebiete von Schlofs Sagnitz in Livland, einer speziellen Unters. in bezug auf äufsere Verhältnisse, Vorkommen und Verbreitung von Pflanzen und in bezug auf chemische Zus. unterworfen. Vf. teilt zahlreiche Aschenanalysen mit, aus denen die Verbreitung der Mineralstoffe in senkrechter Schichtung an vielen verschiedenen Profilen hervorgeht. Man erhält somit nicht allein ein Bild von der Veränderung des Moores in bezug auf seine verschiedenen Schichten, sondern auch mit bezug auf seine horizontale Ausdehnung, die bei der Gröfse der Ausdehnung je nach den speziellen geognostischen Verhältnissen, Wasserzuflüssen etc. sehr verschieden sein kann. Vf. hebt besonders hervor, dafs man sich selbst bei einem noch so kleinen Gebiete nicht mit dem Analysieren einer oder zweier Profile oder gar Schichten begnügen darf, da bei scheinbar noch so analogen Bildungs- und Wachstumsbedingungen in kleinen abgeschlossenen Becken die verschiedenen Faktoren eine Abweichung oder abnorme Gestaltung in einzelnen Profilen und noch viel eher in ausgebreiteteren Schichten hervorrufen können. Eine erhöhte Aufmerksamkeit ist ferner den das betreffende Lager speisenden Wasseradern zuzuwenden, da dieselben eine nicht unbedeutende, oft die Bildung der Torfsubstanz ausschliefslich beeinflussende Wirkung ausüben können. (JLw. **39.** 440—99. 13/1.) Sachsse.

P. Pichard, *Einflufs des Eisen- und Kalksulfats auf die Erhaltung des Stickstoffes in dem unbestandenen Boden und auf die Nitrifikation.* (An. [6.] **25.** 271—87. — **91.** II. 492.) Arendt.

E. Chuard, *Nitrifikation in sauren Humusböden.* Vf. hat in einem sauren Humusboden eine ziemlich lebhafte Nitrifikation beobachtet, obwohl dieser Boden nach den gewöhnlichen Annahmen als sehr ungünstig hierfür angesehen werden mufs, da er saure Rk. besitzt, reich an organischen Substanzen und frei von Carbonaten ist. Zusatz von kohlensaurem Kalk oder kohlensaurem Kali setzte sogar die Nitrifikation etwas herab. (Cr. **114.** 181—84. [25/1.*].) Sachsse.

H. A. Huston, *Die passendste Form des Stickstoffs zur Düngung des Weizens.* Es sollte hierbei zwischen Salpeter-, Ammoniak- und organischem Stickstoff in Form von Blutmehl unterschieden werden, gleichzeitig aber sollte ausprobiert werden, ob es vorteilhaft sei, die N-Düngung nicht auf einmal, sondern in bestimmten Zwischenräumen zu geben. Die Verss. zeigten, dafs in keinem Falle die successive N-Düngung bessere Resultate gab, als das Ausstreuen des gesamten Düngers im Herbste. Aufserdem ergab sich die vollständige Überlegenheit des Nitratstickstoffs. (Nach Ansicht des Ref. haben solche Verss. gar keinen allgemeinen Wert, da sie doch nur zeigen, dafs unter den speziell gegebenen Verhältnissen die Nitrifikation des Ammoniak- u. organischen Stickstoffs nicht hinreichend war, um die Pflanzen mit Stickstoff ausreichend zu versorgen.) (Bied. **20.** 723—24. Nov. 1891.) Sachsse.

L. F. Nilson, *Die Zusammensetzung der Leguminosen.* Vf. ermittelte die chem. Zus. von 38 verschiedenen Leguminosenarten in 50 verschiedenen Proben mit bezug auf ihre N-haltigen Bestandteile, und zwar namentlich aus den Gattungen Lathyrus, Vicia, Trifolium, Medicago und Astragalus. Die folgende Tabelle zeigt den Gehalt berechnet auf Trockensubstanz:

	Amid-subst.	Eiweifs-subst.	Roh-proteïn		Amid-subst.	Eiweifs-subst.	Roh-proteïn
L. silvestris . .	11,21	15,67	20,88	Fr. medium . .	2,97	13,15	16,12
„ sativus . . .	7,89	15,46	23,35	„ hybridum .	3,24	12,47	15,71
„ heterophyllus	7,34	16,13	23,47	„ repens . .	4,22	11,69	15,91
„ pratensis . .	6,31	17,73	24,04	„ procumbens	2,43	14,59	17,02
„ maritimus .	9,99	13,17	23,16	„ pratense . .	3,12	11,42	14,54
„ palustris . .	5,50	14,44	19,94	„ arvense . .	1,55	13,74	15,29
V. sativa . . .	9,44	12,85	22,29	„ montanum .	0,22	12,63	12,05
„ sepium . .	4,91	16,18	21,04	M. falcata . .	6,25	12,96	19,31
„ villosa . . .	8,04	12,59	20,63	„ lupulina . .	5,50	13,65	19,15
„ cracca . . .	4,98	14,88	19,86	„ sativa . . .	3,65	11,56	15,21
„ silvatica . .	4,05	15,63	19,68	„ silvestris . .	4,69	9,08	13,77
„ cassubica . .	5,98	15,24	21,22	A. alpinus . .	6,41	16,89	23,30
„ pisiformis .	2,69	12,01	14,70	„ glycyphyllos	4,94	12,61	17,55
Fr. fragiferum .	5,15	12,40	17,55	„ cicer . . .	4,24	10,73	14,93

Die Tabellen des Originals enthalten aufserdem noch die gleichen Angaben für eine Anzahl Leguminosen aus verschiedenen anderen Gattungen, sowie Angaben über die Menge der verdaulichen Eiweifskörper nach Stutzer's Methode bestimmt. (Kgl. svenska landtbruksakademiens handlingar, S. A. 1—12; Bied. **20**. 734—36. Nov. 1891.)

Sachsse.

H. Winberg, *Fütterungsversuche mit Fischprefskuchen auf Alnarpxin Schweden.* Der Zweck des Vers. war, den Futterwert der von der Aktiengesellschaft Delfin in Schweden fabrizierten Heringsprefskuchen gegenüber den Ölsamenprefskuchen von ungefähr derselben Zus. festzustellen, hauptsächlich aber die Einw. der Herungskuchen auf die Qualität der Milch und der Molkereiprodukte zu untersuchen. Der Umtausch der Ölkuchen gegen die Heringskuchen schien keine Störung in der Milchproduktion hervorzurufen, auch liefs sich bei Einhaltung gewisser Vorsichtsmafsregeln bei der Milch durchaus kein Beigeschmack merken, nicht einmal, wenn 1 kg Fischkuchen gereicht wurde. Etwas ungünstiger lautete das Urteil über die Butter, namentlich nachdem diese längere Zeit aufbewahrt worden war. Vf. glaubt jedoch, schliefsen zu können, dafs bei vorsichtiger Fütterung mit Heringsprefskuchen wirklich gute Butter erzeugt werden kann, und dafs die Annahme, dafs der Fischgeschmack bei längerer Verwahrung der Butter hervortreten soll, nicht bestätigt werden wird. (Tidskrift för landtmän **12**. 522—28; Bied. **20**. 736—40. Nov. 1891.) Sachsse.

J. P. Roberts und **Henry H. Wing,** *Wirkung einer Beigabe von Körnerfutter beim Weidegang.* Die Verss. von zwei Jahren haben gezeigt, dafs eine Beifütterung von Körnerfutter an Kühe auf einer Weide sich nicht bezahlt macht. Ein Vers. mit Kühen hat gezeigt, dafs eine Beifütterung von Körnerfutter zu frisch geschnittenem Weidegras eine Ersparung an letzterem und einen Mehrertrag an Milch und Butterfett bewirken kann, doch nicht in der Weise, dafs die dadurch entstehenden Mehrkosten vollständig wieder erhalten werden. In keinem Falle war der durch die Beigabe der Körnerfütterung mehr erzielte Dünger wertvoll genug, um das entstandene Defizit zu decken. (Bull. d. landw. Vers.-Stat. a. d. Cornell Univ. Ithaca; N. Y. **12**. 91—100; Bied. **20**. 740—47. November 1891.) Sachsse.

A. Stutzer, *Ein neues Palmkernmehl.* Man hat in neuester Zeit gefunden, dafs durch Druck kondensierte, flüssige, schweflige Säure Fette auflöst, und es ist W. Grillo und M. Schröder auf die Anwendung dieses Mittels zum Extrahieren von Fetten ein Patent erteilt worden. Das Mittel empfiehlt sich namentlich deshalb, weil die wasserfreie schweflige Säure als eine schon bei —10° sd. Fl. mit gröfster Leichtigkeit und ohne Spur eines Rückstandes verfliegt und demgemäfs aus dem extrahierten

Materiale wieder völlig entfernt werden kann. In gesundheitlicher Beziehung gewährt noch die schweflige Säure den Vorteil, daſs sie etwaige Keime von Bakterien und Pilzen sicher tötet. Nachteilige Wirkungen sind durch Verfütterung eines unter Anwendung von schwefliger Säure hergestellten Palmkernmehles noch nicht beobachtet worden. Vf. hat zwei Proben derartigen Mehles, I. stärker, II. schwächer extrahiert, mit folgenden Ergebnissen untersucht:

	Fett	Proteïn	Rohfaser	N-freie	Wasser	Asche
I.	4,95	16,81	34,74	33,45	8,29	3,76
II.	8,35	17,06	26,20	35,23	8,74	4,42

Keine der beiden Sorten enthielt eine Spur von freier Schwefelsäure oder schwefliger Säure, und die beim Verbrennen zurückbleibende Asche zeigte ein völlig normales Verhalten. (Zeitschr. d. landw. Ver. f. Rheinpreuſsen. 1891. 294. Bied. **20.** 750—52. November. 1891.) Sachsse.

F. Strohmer und **A. Stift**, *Zusammensetzung und Nährwert der Knollen von Stachys tuberifera.* Nach den Unterss. der Vff. enthalten die Knollen frisch (I.) u. berechnet auf Trockensubstanz (II.) folgende Substanzmengen:

	Wasser	Eiweiſs	Andere N-Verb.	Fett	Rohfaser	Stachyose	Extraktiv-stoffe	Asche
I.	78,05	1,17	3,14	0,16	0,73	13,92	1,60	1,20
II.	—	5,34	14,33	0,73	3,33	63,50	7,29	5,58

Von 100 Stickstoff sind vorhanden in Form von

Eiweiſs	19,01 %	Amidosäureamiden .	42,96 %
Nucleïn	8,13 „	Amidosäuren . . .	16,26 „
Ammoniak	7,84 „	Nicht näher bestimmbar	5,80 „

Durch das Vorherrschen eines Kohlehydrats und den relativ niedrigen Gehalt an Cellulose stehen die Stachysknollen den Kartoffeln am nächsten. Da die Stachyose sich in ihrem Nährwerte kaum von den anderen Kohlehydraten wesentlich unterscheidet, aber, als in W. ll., leichter verdaut wird als die unl. Stärke der Kartoffeln, so enthalten die Stachysknollen die in Form von Kohlehydraten vorkommenden Nährstoffe in einer weit leichter assimilierbaren Form als die Kartoffeln. Von diesen unterscheidet sich das neue Knollengemüse noch vorteilhaft durch einen höheren Gehalt an N-haltigen Nährstoffen. Die Stachysknollen besitzen den Nährwert von Gemüsen und stehen der Kartoffel in dieser Beziehung am nächsten. (ÖU. **20.** 803—97. 29/1.) Sachsse.

Stutzer, *Die chemische Zusammensetzung gefrorener und nicht gefrorener Diffusionsschnitzel.* In 100 Teilen fanden sich:

	bei den nicht gefrorenen		bei den gefrorenen	
Wassergehalt	91,4 %		87,5 %	
Asche	0,6 „		1,2 „	
Fett in der Trockensubstanz . . .	0,77 „		1,35 „	
Rohfasersubstanz	28,90 „	85,86 %	18,19 „	83,63 %
Stickstofffreie Substanz	59,96 „		65,44 „	
Säure	1,31 „		4,57 „	
Rohproteïn	12,06 „		10,45 „	
Verdaulichkeitskoeffizient d. Proteïns	86,3 „		70,0 „.	

Demnach ist durch Frost die Verdaulichkeit des Proteïns vermindert, der Säuregehalt vermehrt; gefrorene Schnitzel sind weniger haltbar. Es empfiehlt sich, um einen

Substanz-, bezw. Futterverlust zu vermeiden, die Schnitzel zu trocknen. (D. Landw. Presse 1891. Nr. 95; MZ. **21.** 22. 9/1. Bonn.) PROSKAUER.

Adolf Mayer, *Einflufs von beigefüttertem Zucker auf die Konstitution des Milchfettes.* Unter allen Bestandteilen des Futters üben die Kohlehydrate insofern einen bemerkenswerten Einflufs aus, als sie den Gehalt des Milchfettes an fl. und flüchtigen Fetts. erhöhen u. F. des Fettes daher erniedrigen. Dies stellte Vf. durch Fütterung einer Kuh mit Rohrzucker enthaltendem Futter fest. So ergab sich im Mittel seiner Verss.:

	der Gehalt an flüchtigen Fettsäuren	F.	E.
Periode ohne Zucker	24,7 ccm	43,7—43,8°	37,6—37,7°
Periode mit Zucker	28,1 „	41,4—41,7°	35,3°
Periode ohne Zucker	28,0 „	42,3—42,4°	36,5°

F. erhebt sich wieder nach dem Aufhören der Zuckerfütterung, wenn auch — möglicher Weise infolge einer Nachwirkung derselben — nicht auf die alte Höhe. (MZ. **21.** 49—50. 23/1. [Jan.] Wageningen. Holl. Centr. Vers.-Stat.) PROSKAUER.

H. Weiske, *Einflufs verschiedener Salze im Futter auf das Körpergewicht und die Zusammensetzung der Knochen und Zähne.* Früher (**91.** I. 888; **91.** II. 669.) vom Vf. mitgeteilte Verss. hatten ergeben, dafs sowohl durch Aufnahme von Säure, als auch durch Beigabe von sauren Mineralsalzen, ja selbst bei ausschliefslicher Verabreichung eines Futters, dessen Asche sauer reagiert (Hafer) den Knochen der Herbivoren allmählich Mineralbestandteile entzogen werden können, dafs aber bei gleichzeitiger Verabreichung von Heu mit alkal. reagierender Asche eine derartige Verminderung an Mineralbestandteilen nicht bemerkbar ist. Durch weitere Verss. sollte nun geprüft werden, ob durch Beigabe von Calciumcarbonat oder von alkal. reagierenden Salzen, resp. durch Beigabe organischsaurer Salze, welche infolge der Oxydationsprozesse im Körper in kohlensaure Salze übergeführt werden, die beobachtete mineralstoffentziehende Wirkung eines Futters mit saurer Asche in ähnlicher Weise, wie durch Beigabe von Futter mit alkal. Asche (Heu) aufgehoben werden kann.

Als Ergebnis der sehr umfangreichen Verss. stellte sich heraus, dafs für junge, $3^1/_2$ Monate alte, also noch im Wachstum befindliche Kaninchen die ausschliefsliche Verfütterung von Hafer ad libitum nicht geeignet ist, eine reichliche Körpergewichtszunahme zu erzielen, und ein normales, gut entwickeltes und starkes Knochengerüst herauszubilden. Denn die ausschliefslich mit Hafer ohne jegliche Beigabe gefütterten Versuchstiere nahmen entweder nur in geringem Mafse zu oder meist sogar ab, und das Gewicht ihres Skeletts vergröfserte sich nicht, sondern verminderte sich in einzelnen Fällen sogar, wobei zugleich eine Veränderung in der Zus. der Knochensubstanz derart eintrat, dafs dieselbe ärmer an Mineralstoffen wurde. Wird aber zum Hafer gleichzeitig $CaCO_3$ oder auch Heu verabreicht, so steigert sich die Frefslust und das Wohlbefinden der Tiere, sie nehmen bedeutend an Gewicht zu, und ihr Knochengerüst zeigt sich in beiden Fällen, sowohl in bezug auf die Quantiät als Qualität, gut ausgebildet und vollständig normal. Sowohl in $CaCO_3$, wie im Heu, haben wir es mit Substanzen zu thun, welche einer mineralstoffentziehenden Säurewirkung des Hafers entgegenzuwirken im stande sind, gleichzeitig führen wir aber auch in beiden Substanzen dem Organismus CaO zu. Dafs aber CaO-Mangel nicht etwa die alleinige Ursache des ungünstigen Erfolges der alleinigen Haferfütterung ist, dafür dürfte der Umstand sprechen, dafs auch die trockene und fettfreie Knochensubstanz des mit Hafer unter Beigabe von $Ca_3(PO_4)_2$ gefütterten Kaninchens statt zuzunehmen, höchstwahrscheinlich etwas abgenommen hatte und dabei mineralstoffärmer geworden war.

Wird neben dem Hafer noch saures phosphorsaures Natrium verfüttert, so wirkt diese Fütterungsweise noch weit ungünstiger, als Hafer allein. Das Körpergewicht

der Tiere nimmt stark ab, das Gewicht der trockenen und fettfreien Knochensubstanz vermindert sich gleichfalls sehr erheblich, und die Knochen werden ärmer an Mineralstoffen, sind dünnwandig und wenig widerstandsfähig. Beigabe von alkal. reagierendem, phosphorsaurem Natrium zum Hafer wirkt in dieser Beziehung teils günstig. teils ungünstig. Höchstwahrscheinlich spielt dabei die Individualität der Tiere eine wesentliche Rolle mit. Von dem zum Hafer beigegebenen citronensauren Natrium, das im Organismus bekanntlich zu kohlensaurem Salz oxydiert wird und den Harn stark alkal. macht, stand eigentlich eine günstige Wirkung zu erwarten. Eine solche trat indes nicht ein, vielmehr haben die auf solche Weise gefütterten Kaninchen sehr erheblich an Körpergewicht verloren, und auch das Gewicht des Skeletts hat sich stärker vermindert und ist noch wesentlich mineralstoffärmer geworden, als dies bei anderen, mit Hafer allein gefütterten Tieren der Fall war. Durch CaO-Mangel oder mineralstoffentziehende Wirkung dürfte dieses Verhalten wohl nicht allein zu erklären sein, vielmehr ist anzunehmen, dafs die Beigabe des citronensauren Salzes die Verdauung und Resorption der Nährstoffe zugleich mit beeinträchtigt hat. Hervorzuheben ist noch, dafs die Zähne von allen diesen Veränderungen, welche die Knochen erfahren, nur wenig oder gar nicht betroffen werden. (LVSt. **40.** 81—108. 17/1. Breslau. Tierchem. Inst.) SACHSSE.

Th. Pfeiffer und **G. Kalb**, *Der Eiweifsansatz bei der Mast ausgewachsener Tiere.* Im Körper des Fleischfressers stellt sich das Stickstoffgleichgewicht zwischen Eiweifsaufnahme und Eiweifsansatz innerhalb weiter Grenzen der Eiweifszufuhr rasch ein. Ein Eiweifsumsatz findet während eines längeren Zeitraumes nur statt, wenn in der Nahrung im Verhältnisse zum Eiweifs grofse Mengen von Kohlehydraten gereicht werden. Auch beim ausgewachsenen Pflanzenfresser beherrscht die Höhe der Eiweifszufuhr fast ausschliefslich die Höhe des Eiweifsansatzes. Da jedoch im Futter dieser Tiere die N-freien Nährstoffe im Verhältnis zum Eiweifs stets bei weitem überwiegen, so liegen hier die Verhältnisse für einen längere Zeit anhaltenden Eiweifsansatz relativ günstig. In der That lehren zahlreiche Fütterungsversuche mit landwirtschaftlichen Haustieren, dafs unter gewissen Umständen ein ziemlich erheblicher Eiweifsansatz stattfinden kann. Speziell seien in dieser Beziehung nur die von HENNEBERG und PFEIFFER mitgeteilten Verss. von KERN und WATTENBERG über den Einflufs eines einseitig gesteigerten Zusatzes von Eiweifsstoffen zum Beharrungsfutter erwähnt, weil diese Veranlassung zu den vorliegenden Unterss. gegeben haben. Im Gegensatze hierzu lehren die gleichfalls von KERN und WATTENBERG angestellten Verss., dafs bei der Mästung ausgewachsener Tiere auf eine irgendwie namhafte Produktion von Fleisch nicht mehr zu rechnen sei, und es liegt somit scheinbar ein Widerspruch vor, der einer Lösung bedarf. Die Möglichkeit eines ziemlich hohen Eiweifsansatzes unter gewissen Bedingungen ist sicher bewiesen. Ob aber ein solcher unter den gleichen Bedingungen während einer langen Mastperiode dauernd anhält, ist eine Frage, deren Beantwortung eventuell den Schlüssel zur Erklärung der sich gegenüberstehenden Versuchsresultate zu liefern vermöchte. Dieser Gesichtspunkt hat Vff. bei den vorstehenden Unterss. geleitet. Die bisherigen Verss., bei welchen der N-Umsatz und -Ansatz durch Stoffwechselunterss. direkt studiert wurde, erstrecken sich immer nur auf verhältnismäfsig kurze Perioden, ein rascher Wechsel in der Zus. der Futterrationen schuf immer neue Bedingungen, welche möglicher Weise einem früheren Eintritt des N-Gleichgewichtes hemmend entgegen treten konnten. Demgegenüber haben sich Vff. die Aufgabe gestellt, den Eiweifsansatz während einer längeren Mastperiode, in welcher die Versuchsbedingungen unverändert blieben, zu verfolgen.

Planmäfsig wurden vier völlig ausgewachsene Hammel des südhannoverschen Landschlages (sog. Leineschafe) auf zwei Abteilungen verteilt und zu einer etwa

100tägigen Mast aufgestellt. Die Mastration war für die beiden Abteilungen, bezüglich ihres Gesamtnährstoffgehaltes, möglichst gleichmäfsig abgestimmt, sie unterschied sich für beide dadurch, dafs die erste Abteilung ein sehr eiweifsreiches Futter, die zweite Abteilung dagegen ein solches von mittlerem Nährstoffverhältnis 1 : 5 enthielt. Als Hauptergebnis der Verss. kann folgendes hervorgehoben werden. Der hohe Eiweifsgehalt einer Mastration hat einen geringen Fleischansatz dauernd im Gefolge, während ein solcher durch Futtermischungen mit einem mittleren Nährstoffverhältnisse nur im Anfange der Mast bewirkt wird. In gewisser Weise spricht dies zu gunsten der von Maerker neuerdings vertretenen Anschauung, wonach N-reiche Futternormen besonders rentabel sein sollen. Fraglich mufs es aber erscheinen, ob eine derartige übermäfsige Steigerung des Eiweifsgehaltes in den Mastrationen die Verwendung der dem Landwirte reichlich zu Gebote stehenden N-armen Futtermittel nicht etwa in einem Grade herabdrücken würde, dafs hieraus der Praxis unüberwindliche Hindernisse erwachsen müfsten. (LJa. **21.** 175—209. 20/1.) Sachsse.

Mineralogische und geologische Chemie.

J. Joly, *Die Bestimmung des Schmelzpunktes von Mineralien.* Zur Bestimmung und Unterscheidung von Mineralien würde das Feststellen des F. einen guten Anhalt gewähren, wenn dafür einfache sichere Methoden vorhanden wären. Die Kobell'sche Tabelle ist nicht genügend genau; bei Versuchen vor dem Lötrohr oder in der Lichtflamme spielen die Form und Gröfse der Stücke, sowie chemische Einw. der Flammgase eine störende, nicht immer gleichmäfsig zu gestaltende Rolle. Der Vf. giebt einen *Meldometer* genannten Apparat an, durch welchen es ermöglicht wird, den Schmelzpunkt von Mineralien genau und schnell unter Benutzung nur weniger Körnchen des Minerals zu bestimmen. Durch einen galvanischen Strom wird ein Streifen Platinblech erhitzt; durch Änderung des Widerstandes im Stromkreise kann die Erhitzung so reguliert werden, dafs eine geringe Menge auf das Blech gebrachten Mineralpulvers gerade zum Schmelzen kommt. F wird bei dem einfacheren Apparat durch Vergleich der zu untersuchenden Substanz mit solchen von bekanntem F. angenähert ermittelt; bei einem genauer arbeitenden Apparat wird die Länge des Platinstreifens im Momente, wo das Mineral schmilzt, gemessen und aus der Ausdehnung des Platins die Temperatur berechnet. Die Messung der Länge des Platinstreifens geschieht mittels Hebelübertragung und einer Mikrometerschraube, während der Streifen durch eine Feder gespannt gehalten wird. Die Beobachtung des Schmelzens erfolgt durch ein Mikroskop. Um aus der Längenausdehnung des Streifens dessen Temperatur zu berechnen, wird die Ausdehnung beim Schmelzpunkt verschiedener Substanzen, bei denen derselbe durch die Untersuchungen von Carnelley bekannt ist, gemessen und daraus eine Kurve gezeichnet, die aus der gemessenen Länge die Temperatur abzulesen gestattet. Das Meldometer ist bis zu Temperaturen über 1500° brauchbar, da erst hier eine *bleibende* Ausdehnung des Platins auftritt, deren störender Einflufs, so lange sie gering ist, durch Messung und Rechnung eliminiert werden kann. — Von solchen Mineralien, die keinen bestimmten F. haben, sondern allmählich immer mehr erweichen, kann die Temperatur, bei der das Erweichen beginnt, d. h. bei der das Pulver anfängt, an dem Platin fest zu backen, durch mehrere Versuche ziemlich genau festgestellt werden. Der Apparat gestattet auch, die Sublimationserscheinungen genauer zu beobachten, als das vor dem Lötrohr der Fall ist, weil die Temperaturen besser reguliert werden können. Auch einige Reduktions- und Oxydationserscheinungen lassen sich beobachten, wenn man dem Mineralpulver, resp. Cyankalium oder Salpeter beimengt, und ebenso ist es möglich, Borax- oder Phosphorsalzgläser auf den Streifen bei genau bestimmbaren Temperaturen darzustellen. (Proc.

R. Irish. Acad. [3]. **2**. 38. [11/5.* 91.]; ChN. **65**. 1—3. 16—18. 30—32 und 41—44.) Bodländer.

G. Wyrouboff, *Untersuchungen über Polymorphismus und Pseudosymmetrie. Mit 2 Tafeln.* In Fortsetzung früherer Studien (**91**. I. 154) werden nach meist eigenen Messungen die Formen derjenigen Salze geschildert, die der allgemeinen Formel $R^{I}_2Q^{II}A_2O_8.2H_2O$, in welcher R^I = K, NH_4, Rb; Q^{II} = Fe, Mn, Zn, Cd, Mg; A = S, Se, Cr, Mo, ist. Wir stellen die Resultate in folgender Tabelle zusammen:

$K_2CdS_2O_8.4H_2O$	monoklin;	1,0894 : 1 : 1,2365;	77° 1′;		
$K_2CdS_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,7967 : 1 : 0,4242;	88° 26′;	89° 25′;	109° 22′;
$Rb_2MnS_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,8250 : 1 : 0,4412;	89° 26′;	90° 28′;	108° 46′;
$K_2MnS_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,7161 : 1 : 0,4482;	87° 50′;	85° 36′;	101° 29′;
$K_2FeS_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,7113 : 1 : 0,4501;	86° 48′;	85° 16′;	102° 18′;
$K_2ZnSe_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,7060 : 1 : 0,4335;	84° 46′;	83° 52′;	99° 41′;
$K_2MnSe_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,6911 : 1 : 0,4430;	86° 30′;	84° 34′;	101° 58′;
$K_2CdSe_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,7239 : 1 : 0,4614;	86° 28′;	84° 46′;	101° 55′;
$(NH_4)_2CdSe_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,7277 : 1 : 0,4418;	91° 34′;	80° 1′;	106° 9′;
$K_2MgCr_2O_8.2H_2O$	triklin;	0,6551 : 1 : 0,4326;	86° 38′;	84° 35′;	102° 44′;
$K_2CaCr_2O_8.2H_2O$					
dimorph: 1. Modif.	triklin;	0,6591 : 1 : 0,4383;	83° 8′;	78° 16′;	101° 3′;
2. Modif.	triklin;	0,7616 : 1 : 0,8807;	81° 37′;	86°;	94° 41′.

(BMfr. **14**. 233—82. 4/2. [10/12.* 91.] Paris.) Nies.

E. Mallard, *Besprechung der von R. Brauns herausgegebenen Schrift: „Die optischen Anomalien der Krystalle“.* Wegen des prinzipiell verschiedenen Standpunktes des Vfs. und des Kritikers hoch interessante Besprechung, die übrigens den Verdiensten des Gegners in verbindlichster Weise gerecht wird. (BMfr. **14**. 302—6. 4/2. [10/12.* 91.] Paris.) Nies.

F. Rutley, *Notiz über Krystalliten. Mit 1 Tafel.* Unter Einführung einer nicht unbeträchtlichen Anzahl neuer Namen werden die Krystalliten in vier Stufen (stages) eingeteilt. Auf der Tafel sind die innerhalb dieser Stufen, aber ohne scharfe Abgrenzung unterscheidbaren 17 Typen zur Darstellung gebracht, ohne deren Reproduktion eine Beschreibung der einzelnen Typen nicht wohl durchführbar ist. (MMag. **9**. 261—71. 6/2. [14/4.* 91.] London.) Nies.

L. Fletcher, *Über die Fortpflanzung des Lichtes in Krystallen. Mit 19 Textfigg.* Die Arbeit enthält die vollständige Ableitung einer Theorie des Lichtes, welche im Gegensatze zu Fresnel's Annahme eines elastischen, aber nicht zusammendrückbaren Lichtäthers ausgeht von „einem zusammendrückbaren elastischen Äther, dessen Elastizität für alle Körper und für alle Richtungen in demselben Körper dieselbe ist“. Eine auszugsmäſsige Behandlung der Materie ist nicht wohl durchführbar. (MMag. **9**. 278—388. 6/2. [16/6.* 91.] London.) Nies.

G. A. J. Cole, *Teilweise Entglasung eines breccienartigen Obsidians von Lipari. Mit 1 Textfig.* An die Beschreibung des Bildes u. M., das mit den Entglasungsprodukten bei künstlichen, nachträglich stark erhitzten Glasflüssen verglichen wird, schlieſst sich die Erklärung der Entstehung an, für welche eine zweite Erhitzung nach der Fragmentierung angenommen wird, wobei sich die Entglasungsprodukte längs der dünnen, bei der Zertrümmerung entstandenen Spalten anordneten. (MMag. **9**. 272—74. 6/2. [14/4.* 91.] Dublin.) Nies.

H. Fox, *Über einen Pseudophit von flintartigem Aussehen.* Der Fundort des äuſserlich dem Flint täuschend ähnlichen, aber weichen Materials, Kynance Cove, (Cornwall), liegt mitten in einem Serpentindistrikt, in welchem neben dem Haupt-

gestein eine Reihe von Ganggesteinen, Porphyr, Granit und Gabbro beobachtet wird. Der Saussurit des letzteren scheint in einem gewissen Zusammenhang mit dem flintartigen, ebenfalls als Ganggestein auftretenden Gesteine zu stehen, indem man gelegentlich Übergänge aus demselben in eine flintartige Substanz beobachtet, freilich ohne daſs in den mächtigeren Gängen des fraglichen Gesteins gleichzeitig Saussurit vorgekommen wäre. Die von Player ausgeführte Analyse ergiebt eine enge Verwandtschaft mit dem mährischen und böhmischen Pseudophit, über dessen genetische und systematische Bezüge übrigens die Meinungen stark geteilt sind. Die Analyse lieferte:

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	H_2O	Summe	D.
33,3	21,8	0,4	29,7	14,9	100,1	2,54—2,57.

(MMag. **9**. 275—77. 6/2. [14/4.* 91.] London.) Nies.

M. F. Heddle, *Vorkommen von Sapphir in Schottland.* Die durch ihr optisches Verhalten und ihre Härte als Sapphir bestimmbaren, nicht ganz einen mm groſsen Krystalle liegen im Innern rot gefärbter Andalusitkrystalle, welche als Seltenheit in Quarzadern eines Schiefers am Clashnaree Hill, Aberdeenshire, vorkommen. (MMag. **9**. 389—90. 6/2. [12/6.* 91.] London.) Nies.

M. F. Heddle, *Über die optischen Eigenschaften des Gyroliths.* Die optische Unters. des Gyrolith genannten Zeoliths von den Treshinish Islands ergab dem Vf. im Gegensatz zu der früher angenommenen Einaxigkeit der Krystalle zwei optische Axen, die aber allerdings nur einen Winkel von 2—3° miteinander bilden. (MMag. **9**. 391. 6/2. [16/6.* 91.] London.) Nies.

A. Irving, *Über das Vorkommen von Eisenvitriol im oberen Eocen des Londoner Beckens.* Beim Abteufen eines Brunnenschachtes in der Nähe der Wellington-College-Station der South-Eastern-Eisenbahn wurde ein grüngefärbter grober Sand, der Lagen zwischen Thon bildete, durchteuft. Die Färbung, die man zuerst auf spärlich vorkommenden Glaukonit zurückführte, rührte vielmehr von Eisenvitriol her, von dem man beim Auslaugen des Sandes etwa 12°/₀ erhielt. (MMag. **9**. 392—93. 6/2. [14/4. 91.*] London.) Nies.

G. F. Kunz, *Mineralogische Notizen. 1. Tysonit und Bastnäsit von Crystal Park bei Mainton Springs, Colorado.* Während von den betreffenden Mineralien früher in ganz Colorado nicht mehr als im ganzen etwa 50 g gefunden worden waren, lieferte ein neuer Fund eine einzige krystallinische Masse von 6 kg, im Innern aus Tysonit, nach auſsen aus Bastnäsit bestehend. Das durchaus übereinstimmende krystallographische Verhalten (Einaxigkeit) macht es dem Vf. wahrscheinlich, daſs beide Mineralspezies identisch sind.

2. *Ein Meteoreisen von Indian-Valley-Township, Virginia.* Das 14 kg schwere Eisen von hexaedrischer Struktur wurde erst im Frühjahr 1887 aufgefunden, ist aber zweifellos schon vor längerer Zeit gefallen, wie die dicke Rostrinde beweist.

Die von L. G. Eakins ausgeführte Analyse ergab:

Fe	Ni	Co	Cu	P	S	SiO_2	Summe.
93,59	5,56	0,53	Spur	0,27	0,01	Spur	99,96.

3. *Anatas von Placerville, Californien.* Das für den Westen Amerikas vollkommen neue, für das übrige Amerika überaus seltene Mineral wurde in etwa 3 mm groſsen Krystallen, die aus zwei Pyramiden gebildet werden, auf Qarz aufgewachsen gefunden. Dieser selbst ist mitunter in Massen von mehr als 20 kg noch schön durchsichtig, häufig aber durch seine Einschlüsse interessant, so Chlorit, lagenweise angeordnet, und Ankerit oder Eisenspat in kugeligen Partien von 3 bis 5 mm Durchmesser.

4. *Die Sapphirfundgruben am nördlichen Missouri bei Helena, Montana.* Der Sapphir findet sich in flachen hexagonalen Krystallen und Krystallfragmenten und liefert zwar für Schmucksteine wegen seines vorzüglichen Glanzes ein brauchbares Material, aber doch keine prononziert blauen Sapphire oder rote Rubine. Begleitende Mineralien sind Rutil, Topas, Holzzinn, Brauneisen in Pseudomorphosen nach Eisenkies, Cyanit, Chalcedon, Kalkspat und schön rot gefärbter Granat. Da der Sapphir auch in einem stark zersetzten Eruptivgesteine, das H. Miers als glimmerführenden Augitandesit bestimmte, vorkommt, so ist wohl als sicher anzunehmen, daſs er durch Zertrümmerung dieses Gesteins auf die sekundäre Lagerstätte gekommen ist. (MMag. **9.** 394—96. 6/2. [16/6. 91.*] London). Nies.

E. Mallard und **E. Cumenge**, *Ein neues Mineral, Boleït.* (BMfr. **14.** 283—93. 4/2. [10/12. 91.*] Paris. C. **92.** I. 95.) Nies.

E. Mallard, *Über den Pyrenäit. Mit 6 Textfigg.* Wie den Granat überhaupt, so deutet der Vf. auch diese Granatvarietät als mimetisch, d. h. als nur pseudotesseral, in Wirklichkeit aber rhombisch, ja vielleicht einem Systeme mit noch geringerer Symmetrie angehörig. Die Unterss. u. M. ergab übrigens als Nebenresultat, daſs die schwarze Färbung, die den Pyrenäit in die Nähe des Melanits stellen lieſs, nicht der Granatsubstanz eigen ist, sondern von einer gesetzmäſsig angeordneten Beimengung herrührt. Eine Neubestimmung der D. ergab 3,54, und qualitative Analysen die Zugehörigkeit des Pyrenäits zu Grossular. (BMfr. **14.** 293—302. 4/2. [10/12. 91.*] Paris.) Nies.

A. Lacroix, *Über Deformationen an Quarzkrystallen von Pitourles-en-Lordat, Departement Ariège. Mit 3 Textfigg.* Die, wie die Abbildungen zeigen, durch Biegungen und Drehungen stark verunstalteten Quarzkrystalle finden sich in bis 10 cm langen und bis 2 cm dicken Individuen auf kleinen, höchstens 1 m mächtigen Gängen, die regellos einen paläozoischen Kalkstein durchschwärmen. Als Salband hat sich gegen denselben Tremolit gebildet, der hier und da zu Talk umgewandelt ist. (BMfr. **14.** 306—13. 4/2. [10/12. 91.*] Paris.) Nies.

A. Lacroix. *Über die Mineralien der Einschlüsse in den trachytischen Gesteinen vom vulkanischen Centralplateau Frankreichs.* Es handelt sich um Sanidiniteinschlüsse in den Trachyten von Menet, Cantal, in denen neben Sanidin, Biotit, Zirkon, Sphen, Korund, Magneteisen und Apatit nicht selten sind. Unter ihnen tragen die auf verändertem Glimmer aufsitzenden Zirkon, Sphen und Apatit alle Anzeigen einer deuterogenen Bildung nach der Einschlieſsung der Sanidinite durch den Trachyt. Die unter gleichen Verhältnissen vorkommenden Sanidinite von Monac, Departement Haute-Loire, sind ärmer an Drusen, und infolge dessen auch an den Mineralien, die an die Drusen gebunden sind. Auch sind sie weniger frisch, ein Umstand, der zur Zeolith- und Kalkspatbildung geführt hat. (BMfr. **14.** 314—17. 4/2. [10/12. 91.*] Paris. Nies.

A. Lacroix, *Materialien zur Mineralogie von Frankreich.* Forts. (vgl. C. **90.** I. 653). *Leucit* findet sich unter eigentümlichen Verhältnissen im leucitfreien Basalte von la Banne d'Ordenche, Mont Dore. Das Mineral bildet millimeterdicke Lagen, hier und da vom Basalt durch eine Zwischenlage triklinen Feldspats getrennt. Der Vf. ist geneigt, den Leucit als das Umschmelzungsprodukt eines Einschlusses anzusehen.

Phillipsit und *Mesotyp* von Montaudoux, Puy de Dôme. Träger der durch mehrfache Zwillingsbildungen ausgezeichneten Krystalle ist ein nicht mehr frischer, an Kalkspat reicher Basalt.

Phillipsit aus den Sanidiniten von Monac, Departement Haute-Loire, bildet ebenfalls nette Zwillinge, zu denen sich bis zu 12 Einzelindividuen vereinigen.

Mesotyp vom Puy de la Garde, Puy de Dôme. Sehr häufiges Mineral in den dortigen Basalten.

Chabasit und *Phillipsit* wurden in den Basalten von Araules, Departement Haute-Loire, aufgefunden.

Analcim ist sehr selten in Hohlräumen des Phonoliths von Puy Griou, Cantal vorhanden.

Zirkon und *Sphen* kommen auf den Pegmatitgängen vor, die die Cipoline von Itsatsou, Departement Basses-Pyrénées, durchsetzen.

Vivianit, erdig und krystallisiert, fand sich in den Schmelzfalten eines Backenzahns von Elephas, der bei Arraunts, Departement Basses-Pyrénées, entdeckt wurde.

Molybdänglanz in Blättchen enthält der Granulit von Droiturier bei la Palisse, Allier.

Antimonblende wird als neuer Fund von Allemont, Isère verzeichnet (dagegen ist darauf aufmerksam zu machen, dafs unsere Lehrbücher, z. B. NAUMANN-ZIRKEL und DANA, Allemont immer schon als Fundort für dieses Mineral angegeben haben. D. Ref.).

Eisenkies kommt in netten bis 1 cm grofsen Oktaedern im Jurakalk von Prades, Ariège, und in bis 1,5 cm grofsen Pentagondodekaedern im Jurakalk von Hasparren, Basses-Pyrénées, vor. (BMfr. **14.** 314—26. 4/2. [10/12. 91.*] Paris.) NIES.

G. Wyrouboff, *Nachtrag zu seiner Arbeit über Calciumchromat.* Der Vf. macht auf die Abweichungen aufmerksam, welche sich in bezug auf Winkelgröfsen, namentlich aber auch in bezug auf die Zusammensetzung des Chromats zwischen seinen Resultaten (C. **92.** I. 269) und denen v. FOULLON's (C. **90.** II. 720) abspielen, und findet keine andere Erklärung, als dafs v. FOULLON mit schwefelsäurehaltiger Chromsäure gearbeitet hat. (BMfr. **14.** 327. 4/2. [10/12. 91.*] Paris.) NIES.

A. Lacroix, *Über Magnesioferrit vom Roc de Cuzeau, Mont Dore. Mit 1 Fig.* Die bis 8 mm grofsen oktaedrischen Krystalle, die gewöhnlich als Martit bezeichnet werden, reagieren stark auf Magnesia, so dafs der Kern der äufserlich mit Eisenglanz überzogenen Krystalle Magnesioferrit sein dürfte. Die flachen Eisenglanzkrystalle sind übrigens gesetzmäfsig angeordnet, indem ihre Basis zu einer oktaedrischen Fläche des Magnesioferrits parallel liegt. (BMfr. **15.** 11—13. 12/2. [14/1.*] Paris.) NIES.

L. Bourgeois und **H. Traube**, *Künstliche Darstellung des Dolomits.* Schon früher (1886) hatten die Vf. krystallisierte Carbonate erhalten, indem sie Chlormetalle, Harnstoff und W. bei 130° auf einander wirken liefsen, nach der Gleichung $RCl_2 + CO(NH_2)_2 + 2H_2O = RCO_3 + 2NH_4Cl$, aber diese Methode hatte sie entgegen guten Resultaten bei Ba-, Sr-, Ca- und Pb-Salzen bei Mg-Salzen im Stich gelassen. Jetzt gelang es ihnen, deutliche Rhomboeder zu erhalten, wenn sie statt Harnstoff Kaliumcyanat anwandten, nach der Formel: $RCl_2 + CNOK + 2H_2O = RCO_3 + NH_4Cl + KCl$. Die Rhomboeder bestanden aus einem Dolomit mit etwas höherem Magnesiumgehalt, als ein Normaldolomit aufweist. (BMfr. **15.** 12/2. [14/1.*] Paris.) NIES.

G. B. Negri, *Vorläufige Mitteilung über den Heulandit von Montecchio Maggiore.* Eine Reihe von Messungen werden unter Zugrundelegung der von P. v. JEREMEJEW für Heulandit angenommenen Axenwerte interpretiert. (Sep. v. Vf. 1—4. Oktober. 1890. Mineralienkabinet der Univ. Padua.) NIES.

G. B. Negri, *Krystallographische Notiz über einige Natrolithe aus dem Venetianischen.*

G. B. Negri, *Chemische Untersuchung einiger Natrolithe aus dem Venetianischen.* Aufser krystallographischem Detail enthalten die Arbeiten folgende Analysen der Natrolithe von vier Fundorten:

	SiO_2	Al_2O_3	Na_2O	K_2O	H_2O	Summe
Salcedo	47,21	27,01	15,99	—	9,55	99,76
Lugo	47,23	27,21	14,80	0,41	9,70	99,35
Montecchio Maggiore	46,97	27,12	15,95	0,40	9,42	99,86
Alta Villa	47,71	27,89	16,99	—	9,69	102,28
$Na_2Al_2Si_3O_{10}.2H_2O$.	47,36	26,85	16,32	—	9,47	100.

(Sepp. v. Vf. 1—21. u. 1—4. September 1890. Mineralienkab. d. Univ. Padua.) NIES.

E. Nicolis und **G. B. Negri**, *Zur Petrographie der veronesischen Basalte.* Die Arbeit ist ausschliefslich stratigraphischen und mikroskopischen Inhalts. (Sep. v. Vf. 1—11. 90. Venedig.) NIES.

G. B. Negri, *Mikrographische Untersuchung einiger Basalte der Euganeen.* Die Arbeit besckränkt sich auf die mikroskopische Unters. einer Mehrzahl von Basalten. (Sep. v. Vf. 1—12. August. 1891. Padua.) NIES.

Karl Ochsenius, *Zur Entstehung des Erdöles.* (Erwiderungen auf die Aufsätze von R. ZALOZIECKI (**91**. II. 769) und E. SICKENBERGER (**92**. I. 99). Die eingehenden Erwiderungen gipfeln in dem Satze: Sicher ist, dafs konz. NaCl-Lsgg. allein aus tierischen Resten kein Erdöl machen, wie die Leichen von VIZUKNA beweisen; sicher ist, dafs die Seeküsten mit gewöhnlichem Strand gar nicht einmal Steinölgeruch wahrnehmen lassen, dafs aber im Gegensatze hierzu alle natürlichen Solen, die doch Mutterlaugen ihr Dasein verdanken, bituminös sind. Entstände dagegen Petroleum aus gemeinem Strandgut, so müfsten längst alle Meere zum mindesten an den Küsten „verölt“ sein, was bekanntlich durchaus nicht der Fall ist. (ChZ. **15**. 1735—37.) HEFELMANN.

A. K. Dambergis, *Über die Mineralquellen von Ädepsos.* Sie gehören einer Thermenkette an, welche längs einer Erdrindenspalte von Hypate durch die Thermopylen zur Südspitze der Halbinsel Lichos, über Ädepsos an der Nordwestecke Euböas, nach Limai, Chios und Kleinasien verläuft. Vf. unterscheidet die mehr als 60 Quellen in 6 Gruppen, deren Temperatur, D. und Wassermenge pro Minute beträgt:

I.	36—55°	1,0168	353 l
II.	44—72°	1,0192	286 l
III.	28—78°	1,0193	4500 l
IV.	33—49°	1,0194	46 l
V.	76—77°	1,0190	390 l
VI.	28—51°	1,0192	360 l

Ein Einteilungsprinzip hat Ref. nicht gefunden. Die Quellen sind reich an CO_2 — 0,56—0,67 g im l —, setzen an der Luft Niederschläge etc. ab, die verschiedener Natur sind. Auf die Wiedergabe der analytischen Resultate wird verzichtet, weil nur willkürliche Berechnungen vorliegen. Der vorwiegende Bestandteil ist Chlornatrium, für welches 18—27 g im l angegeben werden. (B. **25**. 99—107. 25/1. [23/11. 91.] Athen.) WAGNER.

F. Canzoneri, *Mineralwasser von Finca huracatao (Provinz Salta in der argentinischen Republik).* Ein Liter des Wassers enthält in g:

Kieselsäure	0,050	Calciumsulfat	0,042
Chlornatrium	1,240	Kaliumcarbonat . . .	0,047
Chlorkalium	0,081	Calciumdicarbonat . .	0,109
Chlormagnesium . . .	0,012	Eisenoxyd, Thonerde }	0,004
Chlorcalcium	0,392		

Die Summe vorstehender Bestandteile macht 1,977 g pro Liter, aufserdem ist noch etwas freier H_2S und freie CO_2 vorhanden. (Gz. **21**. II. 462—65. 10/12. 91.) SACHSSE.

A. E. Foote, *Ein neues Meteoreisen von Garrett-County, Maryland; mit einer Tafel, Abbildungen des Eisens enthaltend.* Das 45 Unzen (1276 g) schwere, schon vor etwa 4 Jahren aufgefundene Eisen zeichnet sich, wie die Abbildung zeigt, durch ganz besonders schöne Ätzfiguren von oktaedrischer Struktur aus. (Sil. [3]. **43**. 64. 1/1.* [Nov. 91.] Philadelphia.) NIES.

G. F. Kuntz und **E. Weinschenk**, *Über einen Meteorstein von Farmington, Washington County, Kansas.* Das den Fall, der am 25/6. 90. stattfand, begleitende Geräusch wurde über ein Territorium von ganz außerordentlicher Größe gehört, ebenso die Bahn durch Rauchspuren am Himmel weithin verfolgt. Der Stein schlug über metertief in den Boden ein und erwies sich nach dem Ausgraben als aus zwei Stücken von 81 und 61 kg bestehend. Auch ein in einer benachbarten Farm aufgefundenes Stück von 4 kg gehört sicher dem gleichen Falle an. Der mit einer 1 mm dicken Kruste versehene Stein ist ein Chondrit, dessen einzelne Bestandteile durch L. G. EAKINS analysiert wurden. Hiernach besteht der Stein aus 7,5% Nickeleisen (86,76% Fe, 12,18% Ni und 0,83% Co enthaltend), 5,0% Troilit, 46,0% in HCl l. und 41,5% unl. Silikate deren Zus. unter Nr. 1 und 2 gegeben ist:

	SiO_2	Al_2O_3	FeO	NiO	CoO	MnO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
1.	38,50	—	23,54	0,60	Spur	0,34	0,12	36,81	—	—
2.	53,80	4,32	11,98	—	—	Spur	4,08	22,37	0,27	1,77.

Summen = 100, bei 2. einschließlich 1,41% Cr_2O_3.

(Sil. [3]. **43**. 65—67. 1/1.) NIES.

R. Hay, *Die Meteoriten aus Kiowa County, Kansas.* Nach dieser Notiz zählen die Meteoriten der genannten Grafschaft nach mehreren Tausenden. Nur einmal wurde eine Masse von 40 kg aufgefunden, sonst handelt es sich um solche von höchstens 0,5 kg Gewicht herunter bis zur Erbsengröße, die dann, zu Gruppen vereint, über einen Flächenraum von nur wenig Quadratmetern verteilt vorkommen. Sie gehören sämtlich zu den Pallasiten. (Sil. [3]. **43**. 80. 1/1. Junction City, Kansas.) NIES.

Analytische Chemie.

Lee K. Frankel, *Die Oxydation von metallischen Arseniden durch den elektrischen Strom.* Der Vf. wendete die von SMITH zur Oxydation des Schwefels in Sulfiden (**89**. 12 u. **90**. II. 374) u. zur Aufschließung von Chromeisenstein (**91**. II. 497) empfohlene Methode der Oxydation mittels des elektrischen Stromes auch zur Bestimmung des Arsens in Arseniden an, indem dieselben in geschmolzenes Ätzkali eingetragen u. die M. in einem Nickeltiegel durch einen Strom von 1 Ampère und Anwendung des Tiegels als Anode, eines Platindrahtes als Kathode, elektrolysiert wurde. Nach beendeter Oxydation wurde die M. mit W. aufgenommen, filtriert, das Filtrat mit HCl angesäuert, mit NH_3 ammoniakalisch gemacht, wieder filtriert u. die Arsensäure im Filtrat durch Magnesiasolution gefällt. Bei Gersdorffit, Kupfernickel, Glanzkobalt, Proustit, Domeykit, Enargit u. Arsenkies genügte eine Elektrose von 25—30 Minuten zur völligen Oxydation des Arsens, bei den Arseniden mit 2 Atomen Arsen, Rammelsbergit, Chloanthit u. Speiskobalt war eine Elektrolyse von 45 Minuten nötig, um alles Arsen zu oxydieren. Zweckmäßig erwies es sich, gegen Ende der Elektrolyse den Strom zeitweilig umzukehren. Beim gediegen Arsen u. dem Auripigment verflüchtigte sich Arsenik, wenn man, wie bei den übrigen Mineralien, das Pulver in die h. geschmolzene M. eintrug; der Fehler ließ sich dadurch vermeiden, daß das Kali erst geschmolzen u. dann abgekühlt wurde, bis es fast ganz fest war u. dann erst das gepulverte Mineral eingetragen wurde; war der Widerstand zu groß,

so wurde durch eine kleine Flamme die M. etwas erwärmt. Es gelang so, auch in diesen Mineralien alles Arsenik zu oxydieren u. mit der üblichen Methode gut übereinstimmende Zahlen zu erhalten. — Wenn viel Salze in den Lsgg. vorhanden sind, wird ein Teil der Arsensäure durch Magnesiasolution nicht gefällt; es wird dann besser das Arsen durch H_2S gefällt, abfiltriert, oxydiert u. mit Magnesiasolution gefällt. — Die von PEARCE empfohlene Methode der Arsenbestimmung, bei welcher die Lsg. der Arsensäure genau neutralisiert, dann mit Silberlösg. gefällt u. das Arsen aus dem Silbergehalt des gefällten Silberarseniats bestimmt wird, ist ungenau, weil eine scharfe Neutralisation unmöglich ist. (Proceed. of the Chem. Sect. of the Franklin Inst. III. **91.** 122—40. [17/11.* 91.]; ChN. **65.** 57. 66—68. Philadelphia.) BODL.

Liechti, *Zur Stickstoffbestimmung organischer Körper.* Vf. hat bei Anwendung des ILINSKI'schen Apparates (B. **17.** 1347) bemerkt, dafs bei rascherer Entwicklung von CO_2 leicht ein Herausspringen von Hg aus dem Einleitungsrohr stattfinden kann. Zur Vermeidung dieses Übelstandes dient der Apparat in Fig. 31. *A* ist das in die Verbrennungsröhre mündende Einleitungsrohr, an welches statt der einseitigen bauchigen Erweiterung eine Kugel getreten ist, in die oben eine kleine gebogene Röhre *B* eingeschmolzen ist. Als Verschlufs dienen, wie bei ILINSKI, einige Tropfen Hg. Der Apparat gestattet in einfachster Weise, zu kontrollieren, ob alle Luft im Anfang u. aller N am Ende der Analyse aus dem Verbrennungsrohr entfernt ist; denn in beiden Fällen, wo nur reine CO_2 austritt, füllt sich die Kugel vollkommen mit KOH-Lsg. (SchwW. **29.** 470. 11.12. [12/11.*] 91. Bern.) HEFELMANN.

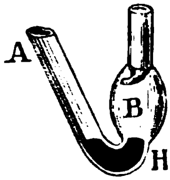


Fig. 31.

Wolcott Gibbs, *Notiz über die elektrolytische Bestimmung von Metallen als Amalgame.* Der Vf. hat schon 1883 die Anwendung von Quecksilber als Kathode zur elektrolytischen Abscheidung von Eisen, Kobalt, Nickel, Zink, Kadmium und Kupfer vorgeschlagen. Namentlich läfst sich Eisen vollständig aus einer schwefelsauren Lsg. des Phosphats abscheiden u. von der Phosphorsäure trennen. (Vgl. DROWN, **92.** I. 178, u. VORTMANN, **91.** II. 773.) (AmCh. **13.** 570—71. Newport R. J. 1/11. 91.) BODLÄNDER.

Julius Quincke, *Über gasvolumetrische Alkalimetrie und über die Anwendung des Ferricyankaliums in der Gasometrie.* In der bereits von BAUMANN mehrfach angekündigten ausführlichen Arbeit behandelt Vf. zunächst die Einw. von H_2O_2 auf alkalische Ferricyankaliumlsg., welche übrigens früher von WELTZIEN, sowie von LUNGE u. neuerdings von KASSNER studiert worden war. Es ergab sich eine einfache gasometrische Methode zur Bestimmung des Ferricyankaliums. Da die Rk. an ganz bestimmte stöchiometrische Verhältnisse gebunden ist, so läfst sie sich auch für die Bestimmung der Ätzalkalien u. Hydrate der alkalischen Erden, sowie auch für die Analyse von H_2O_2 u. BaO_2 benutzen. Endlich gestattet das Verf., auch solche Körper zu bestimmen, welche durch Ferricyankalium oxydiert werden, wie z. B. As_2O_3 u. Sb_2O_3. — Alle Analysen führt Vf. in dem von P. WAGNER u. F. SOXHLET modifizierten KNOP'schen Azotometer aus.

1. *Ferricyankalium.* Die Rk. erfolgt nach der Gleichung:

$$K_6Fe_2Cy_{12} + 2KOH + H_2O_2 = 2K_4FeCy_6 + 2H_2O + 2O.$$

Man schüttelt eine bestimmte Menge Ferricyankaliumlsg. mit KOH u. H_2O_2 in einem gasvolumetrischen Apparat; durch Multiplikation der erhaltenen auf 0° u. 760 mm Druck reduzierten Kubikzentimeter 0 mit 0,029 447 erhält man die Menge des Ferri-

cyankaliums. Das Verfahren giebt auch für geringe Mengen Substanz noch genaue Resultate.

2. *Gasvolumetrische Alkalimetrie,* d. h. Bestimmung der Ätzalkalien u. Jodalkalihydrate ohne jede Normallsg. Das Verf. gründet sich auf die Thatsache, daſs zu der unter 1 beschriebenen Rk. auf 1 Mol. Ferricyankalium genau 2 Mol. KOH nötig sind. Die O-Entwicklung hört völlig auf, sobald alles KOH verbraucht ist, wie schon KASSNER (**90**. II. 539; **91**. I. 779) beobachtete. Die Menge des entwickelten O giebt also ein Mittel an die Hand, die verbrauchte Menge Alkali zu berechnen. Unerläſsliche Vorbedingung bei diesen Verss. ist, daſs sowohl H_2O_2 wie auch $K_6Fe_2Cy_{12}$ im Überschuſs vorhanden sind; $K_6Fe_2Cy_{12}$ wende man, da dann die Rk. sehr glatt u. exakt verläuft, in konz. Lsg. an, H_2O_2 in völlig neutraler Lsg., d. h. nach vorheriger Entsäuerung mittels $CaCO_3$ oder $BaCO_3$. — Man versetzt $K_6Fe_2Cy_{12}$ mit der zu bestimmenden Menge Ätzalkali, während man in das innere Gläschen des Entwicklungsgefäſses 2—3 ccm H_2O_2 giebt. Man läſst 10 Minuten lang zum Ausgleich der Temperatur im Kühlgefäſs stehen, schüttelt, bis keine Gasentwicklung mehr bemerkbar ist, u. läſst hierauf nochmals 10 Minuten im W. stehen. Das gefundene Gasvolum liest man ab u. reduziert es mit Hilfe der BAUMANN'schen Tabellen. — Zur leichteren Berechnung hat Vf. für die gasvolumetrische Bestimmung der Ätzalkalien Tabellen ausgerechnet, welche die Gewichte der 1 ccm O entsprechenden Mengen KOH oder NaOH in Milligrammen (für 700—770 mm Barometerstand u. 10—25°) angeben. KOH u. NaOH lassen sich auf diese Weise genau bestimmen; bei ganz- u. halbnormalen Lsgg. übertrifft die gasvolumetrische Bestimmung die maſsanalytische, bei $^1/_{10}$ normalen Lsgg. dagegen ist letzteres Verf. das genauere. Es bilden sich bei der Rk. zwischen $K_6Fe_2Cy_{12}$ u. H_2O_2 in Gegenwart von Ätzalkalien u. alkalischen Erden Doppelsalze, z. B. $K_6Na_2Fe_2Cy_{12}$; $K_6BaFe_2Cy_{12}$; $K_6CaFe_2Cy_{12}$ nach der Gleichung: $K_6Fe_2Cy_{12} + 2NaOH + H_2O_2 = K_6Na_2Fe_2Cy_{12} + 2H_2O + O_2$. Die Verss. mit $Ba(OH)_2$ lieferten noch vollständig genaue Resultate, diejenigen mit $Ca(OH)_2$ dagegen wiesen bereits Differenzen bis 0,67 mg auf, auch verlief die Rk. langsamer. Wie beim KOH u. NaOH — u. wie bei allen folgenden Verff. — hat Vf. Tabellen zur leichten Berechnung der Resultate ausgearbeitet. — Die Verss. zur Bestimmung von NH_3 schlugen fehl, da neben O auch N entwickelt wurde, auch die Verss. mit Na_2CO_3 scheiterten an der leichten Zers. des H_2O_2. Ähnlich wie Na_2CO_3 verhielten sich die Carbonate der alkalischen Erden.

3. *Bestimmung von* H_2O_2 *u.* BaO_2. Bei Anwendung überschüssiger Mengen von $K_6Fe_2Cy_{12}$ u. NaOH läſst sich auch H_2O_2 genau bestimmen, u. zwar ebenso genau als nach titrimetrischen Methoden. Dasselbe gilt für BaO_2.

4. *Bestimmung von Traubenzucker,* As_2O_3 *u.* Sb_2O_3 *mittels* $K_6Fe_2Cy_{12}$. Was zunächst den Traubenzucker anlangt, so stellte sich heraus, daſs das Reduktionsvermögen desselben mit der Temperatur, mit der Gröſse des Überschusses u. mit der Konzentration der $K_6Fe_2Cy_{12}$-Lsg. steigt, u. Differenzen von 1—$1^1/_2$% unvermeidlich sind. As_2O_3 u. Sb_2O_3 werden dagegen glatt zu As_2O_5 u. Sb_2O_5 oxydiert u. können, falls man mit gemessenen Lsgg. $K_6Fe_2Cy_{12}$ von empirisch ermitteltem O-Entwicklungsvermögen arbeitet, schnell u. ebenso genau, wie mit J-Lsg. titrimetrisch, bestimmt werden. — Die Oxydation von As_2S_3 zu arsensaurem u. sulfarsensaurem Alkali mittels $K_6Fe_2Cy_{12}$ u. Ätzalkali scheiterte infolge Auftretens von freiem S, Sb_2S_3 dagegen lieſs sich nach diesem Verf. genau bestimmen. Sb_2S_3 l. sich in h. konz. HCl vollständig, u. aller H_2S geht beim Erhitzen fort, während nur etwa ungel. S zurückbleibt. Die mit überschüssigem Alkali versetzte schwach salzsaure $SbCl_3$-Lsg. läſst sich wie Sb_2O_3 gasometrisch bestimmen. (ZA. **13**. 1—43. München. Agric.-chem. Labor. d. Univ. [BAUMANN.].) HEFELMANN.

Arthur Bornträger, *Saures weinsaures Kalium als Urtitersubstanz für die*

Acidimetrie und Alkalimetrie. Ohne auf die Darstellungsweisen der Normallaugen und Normalsäuren einzugehen, behandelt Vf. in kritischer Weise die Kontrolle ihrer richtigen Titers, und zwar für jede einzelne Normallsg. Vf. benutzt zur Urtiterstellung Kaliumditartrat, $KHC_4H_4O_6$, das H. Bornträger schon 1881 wegen der leichten Reimgewinnung und fast verschwindenden Hygroskopizität als Urtitersubstanz vorgeschlagen hat. In trockenem Zustande hält sich der chemisch reine Weinstein Jahre lang völlig unverändert. H. Bornträger bereitete das Salz durch Versetzen einer konz. Weinsäurelsg. mit überschüssiger K-Acetatlsg., Waschen des Nd. mit 50%ig. A. u. Trocknen bei 90°. Das Präparat wurde wohlverschlossen aufbewahrt. Vf., welcher zuerst reinen Weinstein 1886 (ZA. **25**. 333) zur endgiltigen Titerstellung sowohl der Laugen als der Säuren empfahl, erhitzt zur Darst. der Verb. weifsen Cremor tartari (Trommsdorff) mehrere Stdn. mit 1 Tl. W. und $^1/_{10}$ Tl. HCl (D. 1,13), läfst unter Umrühren erkalten, wäscht den Nd. vollkommen aus, krystallisiert ihn aus reinem W. um und trocknet ihn bei 100°. Als rein wird das Prod. angesehen, wenn es direkt ebensoviel Normallauge wie nach vorsichtigem Calcinieren Normalsäure sättigt u. überdies der Verbrauch an beiden Fll. der Theorie entspricht. 3,7620 g $KHC_4H_4O_6$, resp. die daraus entstehende Menge von K_2CO_3, sättigen 20 ccm Normallauge, resp. Normalsäure. Zur Prüfung der Stärke der sämtlichen Normalsäuren wird eine abgewogene Menge derselben in gelinder Hitze verkohlt, der Pt-Tiegel samt Inhalt in einem bedeckten Becherglase mit W. ausgelaugt und allmählich die betr. Normalsäure hinzugegeben, bis die Rk. nach dem Sd. schwach, aber deutlich sauer ist, um dann mit NaOH-Lsg. zurückzutitrieren, bis empfindliches violettes Lackmuspapier genau den Eintritt der neutralen Rk. anzeigt. — Vf. weist zum Schlusse nochmals darauf hin, dafs er zuerst $KHC_4H_4O_6$ als Urtitersubstanz sowohl für die Acidimetrie als für die Alkalimetrie empfohlen habe. (ZA. **31**. 43—57. [2/8. 91.] Portici. Landw. Hochsch. Agric.-chem. Labor.) Hefelmann.

G. Fleury, *Studie über die Absorption des Broms durch verschiedene Körper.* Vf. führt die Bestimmungen der Menge Brom, welche einzelne organische Körper zu absorbieren vermögen, mittels einer Lsg. von 12 g Brom in 1 l CS_2 aus. Die Lsg. wird auf Hyposulfit bei Ggw. von KJ eingestellt. Die zu prüfende Substanz mufs in CS_2 gel. werden, so dafs 5 oder 10 ccm dieser Lsg. die für eine Bestimmung nötige Quantität davon enthält. Die Bromabsorption soll sich im Dunkeln vollziehen, u. zwar innerhalb einer Stunde. Hierauf entfärbt man mit Natriumdisulfit, trennt die beiden Schichten und fügt zur wss. Lsg., welche vorher durch Schwefelsäure sauer gemacht wurde, Kaliumchromatlsg. unter erneutem Schwefelsäurezusatz, wodurch das überschüssig hinzugefügtes SO_2 oxydiert wird. Schliefslich titriert man das beim Zusatz von $NaHSO_3$ gebildete NaBr mittels $^1/_{10}$ Normal-$AgNO_3$-Lsg. Das hierbei gefundene Brom von der hinzugefügten Brommenge substrahiert ergiebt das absorbierte Brom. Vf. erhielt für die einzelnen Fette und Öle ziemlich konstante Zahlen, dagegen für äther. Öl variable Werte; derselbe glaubt mittels seiner Methode leicht Cottonöl im Schweinfett entdecken zu können. (JPCh. [5.] **25**. 106—109. 1/2.) Proskauer.

Konrad Haack, *Trennung der Arsen- u. Phosphorsäure von Quecksilber, sowie Bestimmung von Salpetersäure, Chlor und Natrium in Gegenwart von Quecksilber und Phosphor- oder Arsensäure.* (ChN. **65**. 51—52. — C. **90**. II. 736 und **91**. I. 743—44.) Bodländer.

A. Rossel, *Wertbestimmung des käuflichen Aluminiums.* Bei Bestimmung von Al in zwei Mustern Handelsaluminium, einmal durch Fällung mit NH_3 und NH_4Cl und Abzug des mitgefällten Fe, ein andermal nach dem Verf. von H. Klemp (**90** II. 606) wurden annähernd übereinstimmende Werte erhalten. Im allgemeinen treten jedoch meistens zu hohe Zahlen auf bei Bestimmung aller Bestandteile, 100,5—102%, weil der Al-Gehalt zu hoch gefunden wird. Es wird daher vom Vf. mit vollem

Rechte gefordert, dafs, wie bei der Metallanalyse überhaupt, nur die Verunreinigungen, nicht das Hauptmetall selbst, genau bestimmt werden. — Zur Lsg. des Al verwende man 30—40%ig. KOH-Lsg. und bestimme in der Lsg. für sich Fe und Si. — 1. *Si.* Man wägt 3—4 g Al ab und giebt ca. 35 ccm der KOH-Lsg. hinzu. Es hinterbleibt ein schwarzer, flockiger Rückstand. Man übersättigt sofort in einer Pt-Schale mit reiner HCl, wodurch sich eine klare Lsg. bildet, die man zur Staubtrockne verdampft. Die M. wird mit HCl angesäuert und SiO_2 wie gewöhnlich bestimmt. — 2. *Fe.* Man l. 2—4 g Al in der obigen KOH-Lsg., übersättigt mit verd. H_2SO_4, erwärmt bis zur klaren Lsg. und titriert mit $KMnO_4$. — Reinstes KOH ist Haupterfordernis; KOH „pro analysi" enthielt bis zu 0,025% Si. (SchwW. **29**. 470—72. 11/12 [12/11.*] 91. Bern.)
HEFELMANN.

D. F. Ravizza, *Bestimmung des Eisenoxyds und der Phosphorsäure in italienischen Weinen.* Vf. hat im ganzen 33 verschiedene Weinsorten untersucht und findet im Mittel pro Liter Wein 0,3 g Phosphorsäureanhydrid und 0,00891 g Eisenoxydul. (Staz. **21**. 449—52. November. 1891.) SACHSSE.

Ed. Donath, *Bemerkungen zur Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsmethoden für Eisen und Stahl.* Ebenso wie HAMPE (**92**. I. 182) erhebt auch der Vf. lebhafte Einwände gegen die ungenügende Prüfung, denen die „Unterkommission" (VON REIS, UKENA und WOLFF) die Methoden der Manganbestimmung unterzogen hat. Die Kommission empfiehlt ein Verfahren zur Ausführung der Permanganatmethode, das sich in keinem wesentlichen Punkte von dem ursprünglichen VOLHARD'schen (**79**. 812) unterscheidet; mit diesem teilt es den Übelstand, dafs es ein empirisches ist, weil die Rk.:

$$3MnO + Mn_2O_7 = 5MnO_2$$

nicht genau nach der Gleichung verläuft. Genau nach dieser Gleichung erfolgt die Rk. dagegen bei dem Verfahren von MEINECKE (**84**. 15. 964; **85**. 347) und von DONATH und SCHÖFFEL (**87**. 152. 285), die von der Unterkommission gar nicht geprüft worden sind. (ChZ. **16**. 141—42; Brünn. Techn. Hochsch. 3/2.) BODLÄNDER.

Bevington H. Gibbins, *Notizen aus Florida über die Glaser'sche Methode zur Bestimmung von Eisen und Thonerde.* Nach GLASER (**90**. I. 296) werden die Phosphate in H_2SO_4 gelöst, und Calciumsulfat wird durch A. gefällt, von der alkoh. Fl. wird ein aliquoter Teil filtriert, der A. wird verjagt, es wird ammoniakalisch gemacht und Eisen und Thonerde werden als Phosphate gefällt. Der Vf. empfiehlt die saure Fl. vor dem Verjagen des Alkohols schwach alkalisch zu machen, um die störende Wirkung der H_2SO_4 auf A. und andere organische Substanzen zu vermeiden. (ChN. **65**. 51. 29/1.) BODLÄNDER.

L. Blum, *Zur volumetrischen Bestimmung des Zinks.* Früher (**90**. II. 273) hatte Vf. darauf hingewiesen, dafs bei der titrimetrischen Methode von DONATH und HATTENSAUR mittels Ferrocyankalium in ammoniakalisch-weinsaurer Lsg. durch die gleichzeitige Ggw. von Mn leicht Fehler entstehen. MOLDENHAUER (**91**. I. 553) nimmt die Titration des Zn in einfach ammoniakalischer Lsg. vor und sucht nach Ausfällung des Fe durch NH_3 die Abscheidung von Mn und Mg durch Zusatz einer 10%ig. Na_2HPO_4-Lsg. zu bewirken. Dieses Verf. erfüllt erstens gedachten Zweck nicht vollkommen und führt leicht gleichzeitige Ausfällung von Zn als $Zn(NH_4)PO_4$ herbei. Da MgO durch Ferrocyankalium in ammoniakal. Lsg. nicht mit ausgefällt wird, so ist nach Abscheidung des Fe nur noch Mn zu entfernen, was am besten nach MAURIZIO GALETTI (ZA. **8**. 135) durch Br bewirkt wird. Man versetzt bei dem Verfahren MOLDENHAUER's die abpipettierten 50 ccm der Lsg. mit einigen ccm Br-W., dann mit NH_3 und 5 ccm der MOLDENHAUER'schen Mischung (5 g $(NH_4)_2CO_3$, 5 g NH_4Cl und 10 ccm NH_3 in 100 ccm) und sd. Im Nd. finden sich alsdann Fe,

Mn und die alk. Erden, in Lsg. bleiben Zn und Mg. Die Entfernung des Mn ist eine vollständige, und die Titration des Zn wird nicht beeinträchtigt. (ZA. **31.** 60—61.) HEFELMANN.

M. A. von Reis, *Über Bestimmung von Mangan nach der Chloratmethode.* Vf. repliziert auf die Angriffe HAMPE's (**92.** I. 182) gegen die von der Kommission deutscher Hüttenleute vereinbarte UKENA'sche Chloratmethode. Zunächst stellt Vf. fest, daſs UKENA sein Verf. auf die Arbeiten von BEILSTEIN und JAWEIN aufgebaut und dieses noch vor dem Erscheinen der HAMPE'schen Chloratmethode veröffentlicht hat, so daſs mit Recht von einer UKENA'schen Methode gesprochen werden kann. In der Praxis empfiehlt sich letzteres Verf. gegenüber dem HAMPE'schen schon dadurch, daſs es die Benutzung einer HNO_3 von D. 1,2 statt 1,4 und einmaligen Zusatz von $KClO_3$ statt eines mehrmaligen vorschreibt, so daſs die Überwachung der Analyse auf ein knappes Zeitmaſs eingeschränkt wird. HAMPE's Verf. hat in den Eisenhüttenlaboratorien so gut wie keinen Eingang gefunden. Den Hauptvorwurf HAMPE's, der sich gegen die Arbeiten der Kommission richtet, nämlich, daſs die Titerstellung bei der Chloratmethode nicht nach der Formel, sondern empirisch geschehen muſs, erledigt Vf. unter Hinweis auf die Arbeiten FINKENER's, welche nach seiner Ansicht die Richtigkeit einer empirischen Titerstellung auſser allen Zweifel stellen. (ChZ. **15.** 1791.) HEFELMANN.

Ernst Pieszczek, *Über den Nachweis von Zinn, Antimon und Arsen im Gange der qualitativen Analyse.* Die gebräuchliche Methode des Nachweises von Sb und As durch Lösen der Sulfide in HCl und Prüfen einerseits auf Sb durch Hervorrufen eines Antimonflecks auf einem Platinblech mittels eines Zinkbleches, andererseits Prüfen auf Sn durch Behandeln der Lsg. mit metall. Zink, Lösen des ausgeschiedenen Metallschwammes in HCl und Fällen mit $HgCl_2$, hat folgende Nachteile: 1. Sehr verdünnte salzsaure Kupferlsg. giebt auf Platin mit Zink einen ähnlichen Fleck wie Antimon (CuS ist etwas in Schwefelammonium löslich). — 2. Bei Ggw. von viel Sn und wenig Sb kann der Antimonfleck verdeckt werden. — 3. Das käufliche Zink ist meistens bleihaltig, wodurch die Trennung von Sn und Sb unsicher wird. — Vf. schlägt nun an dem alten Verfahren folgende Modifikationen vor: Nach Lsg. des As_2S_3 mittels Ammoniumcarbonat werden SnS_2 und Sb_2S_3 in konz. Salzsäure — ohne Zusatz von $KClO_3$ — gelöst. Ein Tropfen der Lsg. giebt bei Ggw. von Sb auf dem Platinblech mit einem Zinnkorn einen braun- bis tiefschwarzen Fleck (Cu wird hierbei als fleischroter Metallüberzug, Sn dagegen natürlich gar nicht gefällt). Zum Nachweis des Sn wird die Lsg. ca. 10 Min. mit blankem Eisendraht behandelt, wobei $SnCl_4$ zu $SnCl_2$ (Nachweis mittels $HgCl_2$) reduziert und das Antimon in schwarzen Flecken ausgeschieden wird. — Legierungen werden am besten mit HNO_3 (D. 1,3) behandelt, die hierbei eventuell als weiſses Pulver ausgeschiedenen Verbb., Metazinnsäure, Antimonoxyd, bezw. Antimonsäure, verbunden mit Arsensäure in gelbem Schwefelkalium als Sulfosalze gelöst und die Prüfung der mittels HCl ausgefällten Sulfide wie oben durchgeführt. (Ar. **229.** 667—69. 20/1. [6/12. 91.] Königsberg. Pharm. Univ.-Lab.) WACHTER.

A. F. Holleman, *Die Prüfung von Platinchlorid auf Reinheit.* $PtCl_4$ soll sich nach C. KRAUCH in absol. A. klar lösen und geglüht an HNO_3 nichts abgeben. Diese Reinheitsprüfung genügt nicht, da Vf. jüngst ein nach C. KRAUCH's Anforderungen reines $PtCl_4$, welches ziemlich viel H_2SO_4 enthielt, beobachtete. Für K-Bestimmungen mittels $PtCl_4$ muſs dieses völlig frei von H_2SO_4 sein, weil einmal die H_2SO_4 der zu unters. Substanz vorher zu entfernen ist, und andermal, weil dabei ein kleiner Überschuſs von $BaCl_2$ unvermeidlich ist, und dieses dann $BaSO_4$ bildet. (ChZ. **16.** 35.) HEFELMANN.

Rudolf Benedikt, *Über die Analyse von Bleiglanz und Bleisulfat.* Enthält

Bleiglanz Gangart, so bleibt das gesamte Pb als $PbSO_4$ bei der Gangart zurück, wenn man das Erz mit rauchender HNO_3 aufschließt und mit H_2SO_4 eindampft. Das Extrahieren des $PbSO_4$ mit HCl, NH_4-Acetat oder -Tartrat, oder das Digerieren mit Na_2CO_3 sind sehr zeitraubend, und werden diese Operationen besser durch Behandlung des PbS oder $PbSO_4$ mit HJ ersetzt, mit welchem sich beide unter Bildung von PbJ_2 umsetzen. — Man übergießt den gepulverten *Bleiglanz* in einer tiefen Porzellanschale mit etwas W. und sodann mit einigen Kubikzentimetern HJ (D. 1,7). Man bedeckt die Schale mit einem Uhrglas u. erwärmt auf dem Wasserbade. Nach wenigen Minuten ist die Lsg. erfolgt, und man verdampft zur Trockne. Der Rückstand wird nach dem Erkalten mit 5—10fach verd. HNO_3 übergossen, die Schale bedeckt und auf dem Wasserbade erwärmt. PbJ_2 wird unter Abscheidung von J in $Pb(NO_3)_2$ verwandelt. — Nach vollendeter Oxydation befeuchtet man den Rückstand mit verd. HNO_3, filtriert ab, wäscht aus und fällt das Filtrat nach Verjagen der HNO_3 mittels H_2SO_4. Eine Wiederholung der Operation ist selten vonnöten.

Ganz analog geschieht die Überführung von *$PbSO_4$* in PbJ_2, und zwar nach der Gleichung:

$$PbSO_4 + 10HJ = PbJ_2 + 4H_2O + H_2S + 4J_2.$$

Man übergießt $PbSO_4$ im Becherglas mit etwas W., fügt HJ hinzu u. erwärmt mäßig. Man läßt erkalten, spült die M. in eine Porzellanschale, verdampft zur Trockne und verfährt weiter wie bei PbS. — Will man bei beiden Verfahren die Ausscheidung von J während der Lsg. u. die Abscheidung von S vermeiden, so giebt man anfangs zu dem W. etwas aufgeschlämmten roten P, der das J sofort in HJ verwandelt und beim Oxydieren mit HNO_3 in H_3PO_4 übergeführt wird. — Vf. vermutet, daß HJ auch zur Analyse anderer Sulfide zu verwenden ist, und ist damit beschäftigt, auf das Verhalten des PbJ_2 gegen verd. HNO_3 eine Trennung von Pb u. Ag zu gründen und ev. eine Aufarbeitung von J-Rückständen damit zu bewerkstelligen. (ChZ. **16**. 43—44. Wien.) HEFELMANN.

E. Péchard, *Bestimmung des Molybdäns.* Die Fällung des Molybdäns durch Schwefelwasserstoff macht bekanntlich ziemliche Schwierigkeiten, und Vf. schlägt daher statt dieser Bestimmungsmethode eine andere vor, die auf folgender Grundlage ruht. Läßt man in der Kälte einen HCl-Strom über ein Alkalimolybdat hinweggehen, so wird das Salz gelb, erhöht man die Temperatur, so setzen sich in der Röhre lange, weiße Nadeln ab, die schon DEBRAY bei Behandlung von Molybdänsäure mit HCl bei 200° erscheinen sah, und die die Formel $MoO_3.2HCl$ haben. Sie sind in W. sll., und ihre Lsg. entwickelt beim Verdampfen bei 100° HCl und hinterläßt eine Molybdänsäure, die gewogen werden kann. Die Methode kann auf Ammoniummolybdat nicht angewandt werden, indes genügt in diesem Falle ein Erhitzen auf 440°, um alles Ammoniak auszutreiben. Das Chlorhydrin, $MoO_3 2HCl$, verlangt zu seiner Bildung keine hohe Temperatur, es bildet sich schon in der Kälte und läßt sich aus einem mit HCl behandelten Molybdat durch Ä. ausziehen, nach dessen Verdampfung eine Verb. zwischen dem Chlorhydrin und dem Ä. zurückbleibt. (Cr. **114**. 173—75. [25/1.*].) SACHSSE.

Otto Schulz, *Untersuchung über die Wirkung des Chinons und einiger Chinonderivate.* Die Unterss. erstrecken sich auf die Wirksamkeit genannter Verbb. auf ungeformte u. geformte Körperbestandteile und auf den lebenden Organismus, sowie auf die Veränderungen, die das Chinon selbst dabei erfährt.

Die von WURSTER (**87**. 1242) bekannt gegebenen Farbenrkk. des Chinons mit Spuren von Tyrosin, den ll. fetten Amidosäuren mit konz. Salmiaklsg. konnte Vf. bestätigen; der Zusatz von festem NaCl fördert aber keineswegs den Eintritt der Rk. Der beim Kochen von Chinon mit konz. Salmiaklsg. sich bildende rotviolette Farbstoff ist wl. in Ä. — Verss. mit käuflicher Gelatine, ferner mit Gelatinegallerte haben

gelehrt, dafs bei tagelanger Chinoneinw. das α-Glutin unter Schwarzbraunfärbung der Leimsubstanz in eine sehr widerstandsfähige Verb. (unl. in W.) umgewandelt wird. Keineswegs scheint das Glutin in Collagen umgewandelt zu werden. Bei dem mit Chinon versetzten β-Glutin läfst die starke Färbung des Gemisches schliefsen, dafs mit dem Chinon selbst die gleiche Veränderung vor sich geht; wahrscheinlich bildet sich auch hier eine Verb. von Chinonglutin. Eine ähnliche feste Verb. geht das Chinon mit Eiweifs ein. Bei allen geschilderten Verss. entstand aus Chinon Hydrochinon, was auf eine partielle Oxydation des Eiweifses schliefsen läfst. Das Hämoglobin wird zunächst unter Reduktion des Chinons zu Hydrochinon in Methämoglobin umgewandelt, dann kommt auch die starke Verwandtschaft des Chinons zum Eiweifs zur Geltung, wobei das Hämoglobin gespalten wird. Das Eiweifs, mit dem Chinon sich verbindend, scheidet sich mit dem Hämatin aus. Die Chinonhämatinverb. ist eine stabile Verb.

Bei den Verss. mit geformten, u. zwar mit lebenden Körperbestandteilen fiel vor allen Dingen ein rasches Aufhören der Lebenserscheinungen, sowie eine Braunfärbung der Gewebe auf. Bei den Tierverss. trat in dem Vergiftungsbild stets zuerst eine starke Reizung der Nerven ein, die bei Warmblütern u. Kaltblütern sich verschieden äufserte. Allgemeine Vergiftungen liefsen sich durch subkutane Injektion nicht, wohl aber durch intravenöse Injektion der NaCl-Chinonlsg. (0,6$^{0}/_{0}$ig) erzeugen; die Wirkungen betrafen die nervösen Zentralorgane. Sehr energisch wirkt Chinon, wenn es per os verabreicht wird. Der Tractus intestinalis ist so stark affiziert, dafs Speisen erst nach einer Reihe von Tagen aufgenommen, aber unverdaut wieder abgegeben werden. Der am zweiten Tage dunkelbraungrünlich gefärbte Urin ist eiweifshaltig und enthält Hydrochinonglykuronsäuren. Alle diese Beobachtungen stehen im Gegensatze zu den Angaben von Wöhler und Frerichs, die das Chinon für unschädlich hielten.

Das *Tri- u. Tetrachlorchinon* (in 0,6$^{0}/_{0}$iger Suspension in NaCl-Lsg.) färbt frisches Blut braun und wandelt O-Hämoglobin in Methämoglobin um. Das Chloranil wirkt viel langsamer als die Trichlorverb. und besitzt keine fäulniswidrigen Eigenschaften. Gröfsere Dosen Chloranil und Trichlorchinon 1,5—2 g bewirken bei Hunden starken Durchfall. Bei Chloranil hat die nähere Unters. des Harnes gelehrt, dafs ein stark reduzierender Körper darin vorhanden ist, wahrscheinlich Tetrachlorhydrochinon, gebunden an Glykuronsäure und als Ätherschwefelsäure. Die im Vergleich zum Chinon weit mildere Wirkung der beiden Verbb. hängt wohl mit deren Unlöslichkeit in W. zusammen. — Die *Chloranilsäure*, deren Salze unschädlich sind, erleidet im Organismus zu einem Teile Reduktion, wobei voraussichtlich Hydrochloranilsäure gebildet wird. Die oxydierende Wirkung dieser Säure ist wohl noch mehr an der Störung der Nierenthätigkeit schuld, als ihre eiweifsfällende Eigenschaft. — Die *Chloranilaminsäure* wird zum Teil im Tierkörper zunächst in Chloranilsäure und dann weiter zu Hydrochloranilsäure reduziert. — *Toluchinon* ist in seinem Verhalten dem Chinon sehr ähnlich. (Diss. Rostock. 1892.) Proskauer.

R. Bader, *Über eine Methode zur alkalimetrischen Bestimmung von Phenol.* Auf die Eigenschaften *des symmetrischen Trinitrobenzols* mit wss. Alkalien eine blutrote Färbung zu erzeugen, hat Vf. versucht, eine alkalimetrische Bestimmung des Phenols zu gründen. Läfst man zu einer wss. Lsg. von reinem Phenol, die mit ein paar Tropfen alkohol. symmetrischer Trinitrobenzollsg. versetzt ist, langsam verd. NaOH tropfen, so bleibt die Lsg. solange farblos, als noch freies Phenol vorhanden ist, während der geringste Überschufs an NaOH eine zwiebelrote Färbung erzeugt. Zur Darst. des Indikators l. man eine Messerspitze voll reinen symmetrischen Trinitrobenzols, F. 122°, mit 50 ccm absolutem A. und filtriert. Die Lsg. sei nur ganz schwach gelb und werde, vor Licht geschützt, nicht allzulange aufbewahrt. — Aus-

führung. Von einer Lsg. von nicht unter 20 g Phenol im Liter werden 50 ccm mit 2—3 Tropfen Indikator versetzt, wobei die Fl. klar und farblos bleiben muſs. Man titriert nun mit n-Natronlauge, bis die Fl. einen kaum merklichen Stich ins Gelbliche zeigt, darauf giebt man je 2—3 Tropfen NaOH-Lsg. auf einmal zu, schwenkt um, bis die rötlichgelbe Färbung nicht mehr verschwindet, und zieht die letzten 3 Tropfen von der Gesamtmenge der Lauge ab. — Resultate befriedigend. Das Verf. versagt bei den 3 Kresolen und bei Brenzkatechin, eignet sich aber vielleicht zur Titrierung der Chlorphenole etc. (ZA. **31.** 58—60. [Sept. 1891.] Hann. Münden). Hefelm.

F. A. Hoffmann und **Vollhardt**, *Die Anwendung des Teilungskoeffizienten bei der Milchsäurebestimmung im Magensafte.* Um aus wss. 0,2—0,9%igen Milchsäurelösungen die gesamte Milchsäure mit Ä. auszuschütteln, sind 300 Schüttelungen erforderlich. Vff. zeigen nun, daſs bei Anwendung des Teilungskoeffizienten 10,4 für reine Milchsäurelsgg. von $^1/_2$—1% die Werte mit den durch erschöpfendes Ausschütteln direkt gefundenen genügend übereinstimmen. Für 20 ccm Magensaft reicht ein viermal wiederholtes Schütteln mit je 500 ccm Ä. zum Erschöpfen der Milchsäure aus. Bei gleichzeitiger Ggw. von HCl erhält man auch nach diesem Verf. zu hohe Ausschläge. Ist neben Gärungsmilchsäure, für welche obiger Koeffizient gilt, Fleischmilchsäure zugegen, die den Koëffizient 4 hat, so muſs man sowohl die dem Volum nach bestimmte Äthermenge wie die wss. Lsg. titrieren, und man bekommt dann einen viel höheren Koeffizienten als 10,4, z. B. 27,4. Im Ä. und in der wss. Lsg. sind demnach noch andere Säuren oder saure Verbb. zugegen. Schüttelt man den abgehobenen Ä. dann abermals mit W., und erhält man dann beim Titrieren der letzteren bei den Fll. den Koeffizienten 10,4, so liegt im Ätherextrakt Gärungsmilchsäure vor. Die Titration der nach der ersten Schüttelung getrennten wss. Fl. ergiebt dann, mit der des Ätherextraktes verglichen, darüber Aufschluſs, ob im W. saure, im Ä. l. Bestandteile verblieben sind. (APth. **28.** 423; Cm. **30.** 17—18.) Hefelmann.

J. Altschul, *Über eine quantitative Prüfung des Salipyrins.* Um schnell die Zus. des Salipyrins zu ermitteln, wägt man 3,26 g ($^1/_{100}$ Mol.) ab, l. in wenig 50%igem A. durch Erwärmen auf dem Wasserbade auf u. titriert sodann nach Zusatz eines Tropfens Phenolphtaleïnlsg. bis zur auftretenden Rotfärbung. Die verbrauchten $^1/_{10}$ ccm geben dann direkt die Prozente von salicylsaurem Antipyrin in der Salipyrinprobe an, denn 3,26 derselben entsprechen 10 ccm Normalalkali. Das Riedel'sche Präparat erforderte in der That 10 ccm Normalalkali, ist also völlig rein. (PCH. **23.** 61. 4/2.) Proskauer.

Schaffer u. **v. Freudenreich**, *Quantitative Untersuchungen über die in Naturweinen und Kunstweinen enthaltenen Hefen und Bakterien.* Vff. studierten die in normalen Weinen vorkommenden Bakterienarten. Sämtliche Naturweine, bis auf eine Sorte, welche trübe war, enthielten keine Bakterien, sondern nur Hefen. Wahrscheinlich war der bakterienhaltige Wein nie mit der nötigen Reinlichkeit behandelt worden. Zwei Sorten von Naturweinen, welche lange Zeit in Flaschen gelagert hatten, waren sogar hefefrei. Dagegen enthielten sämtliche Kunstweine sehr viele Bakterien u. Hefen; ein Wein war hefefrei. Keiner der Kunstweine war trübe, sondern sie besaſsen nur die ziemlich charakteristische Opaleszenz, welche bei Naturweinen selten beobachtet wird. Für die Lebensmittelkontrolle wird zwar der hohe Bakteriengehalt der Kunstweine noch durchaus nicht als sicheres Kriterium im Gegensatze zum Naturweine zu gelten haben; immerhin aber dürfte unter Berücksichtigung des Alters, der Lagerung etc. die bakteriologische Unters. auch für die Beurteilung des Weines in einzelnen Fällen einigen Wert besitzen. (LSchw. 1891; SchwW. **29.** 31—33. 22/1.) Prosk.

W. Fahrion, *Zur Hübl'schen Jodadditionsmethode.* Im Anschluſs an die Arbeit Holde's (**91.** II. 591), welcher fordert, daſs die Hübl'sche Jodlsg. bei nicht trocknenden Ölen nicht mehr als 14, bei trocknenden Ölen nicht mehr als 8 Tage alt sei,

schlägt Vf., wie es schon mehrfach von anderer Seite geschehen, nochmals vor, die Jodlsg. und die Sublimatlsg. getrennt im Keller aufzubewahren. Weitere Vorschläge Vfs. gehen dahin, zur Titerstellung der HÜBL'schen Lsg. einen blinden Vers. anzustellen und die vierfache Menge des zur Absorption benötigten Jods in Form von HÜBL'scher Jodlsg. für jede Analyse zu verwenden. Bei getrennter Aufbewahrung der Sublimat- und Jodlsg. sind diese Fll. etwa 2 Monate lang anwendbar. (ChZ. **15**. 1791—92.) HEFELMANN.

Frank Mörk, *Kolorimetrische Bestimmung des Vanillins.* Man entfärbt die Vanillinextrakte durch Bleihydroxyd, indem man zu 2 ccm derselben 50 W. und 20 ccm einer $Pb(OH)_2$-Mixtur [$Pb(OH)_2$ aus 1 g $Pb(NO_3)_2$ in 100 W. aufgeschwemmt] hinzufügt, dann filtriert. 50 ccm des Filtrates werden mit Bromwasser so lange versetzt, bis der Geruch nach Brom bleibt; hierauf wird die violette Farbenrk. durch Zusatz einer 1⁰/₀igen $FeSO_4$-Lsg. hervorgerufen. Man füllt auf 100 ccm auf u. filtriert, nachdem das Gemisch etwa 1 Stunde ruhig gestanden hatte. Die Farbenintensität dieser Lsg. wird mit solchen Lsgg. die 0,002—0,005 Vanillin in 100 ccm enthalten, verglichen. Da gefärbte Vanillinextrakte selbst durch $Pb(OH)_2$ nicht völlig farblos werden, so ist eine genaue Bestimmung des Vanillins nicht möglich; die Methode erlaubt jedoch, den Mehr- oder Mindergehalt der Muster an Vanillin annähernd zu schätzen. Durch die Methode wird der Geruch des Vanillins zerstört, der des Cumarins leidet nicht. Das Verfahren kann somit auch zum Nachweise kleiner Mengen Cumarin dienen. (AmPh. **63**. 572; ChZ. **16**. Rep. 14. 23/1.) PROSKAUER.

M. Bleibtreu und **L. Bleibtreu**, *Methode zur Bestimmung des Volums der körperlichen Elemente im Blute.* Um das Volum der Fl. u. das Volum der körperlichen Elemente in einem gegebenen Volum Blut zu bestimmen, vermischt man defibriniertes Blut in verschiedenen Verhältnissen mit physiologischer NaCl-Lsg., wobei die Blutkörperchen sich zu Boden senken. Die über dem Bodensatze stehende Fl. hebt man ab; untersucht man die verschiedenen NaCl-Lsg.-Serummischungen und vergleicht sie untereinander, so erfährt man daraus das Volumverhältnis von körperlichen Elementen und Serum. Zur Unters. dient entweder die N-Bestimmung nach KJELDAHL oder die Ermittelung von D. der Mischungen durch Pyknometerbestimmungen; die Berechnung wird nach einer empirischen, von den Vff. entwickelten Formel ausgeführt. Pferdeblutunterss. ergaben, dafs die Blutkörperchensubstanz einen annähernd konstanten N-Gehalt, sowie ziemlich konstante D. besitzt, wodurch sich für diesen Fall die erwähnte Formel wesentlich vereinfachen liefs. (PAr. **41**. 151; ChZ. **16**. Rep. 18. 23/1.) PROSKAUER.

J. Weisberg, *Die Fällbarkeit der Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig.* KOYDL hat in seiner Arbeit über Raffinose und Inversionsmethode in der Raffineriepraxis (**92**. I. 187) die Bemerkung gemacht, dafs Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig nur teilweise gefällt werde. Vf. bemerkt dagegen, dafs seine Verss. ergeben haben, dafs Raffinose vollständig durch ammoniakalischen Bleiessig aus ihrer wss. Lsg. gefällt wird. Man kann somit bei Anwendung der von KOYDL angegebenen Abscheidungsmethode aus Melasse die ganze Menge der etwa vorhandenen Raffinose im Bleiniederschlage erhalten, und der KOYDL'sche Vorschlag würde, was die Gewinnung der Raffinose aus Melasse anlangt, jedenfalls ebensogut zum Ziele führen, wie die bekannte Strontianmethode. (ÖU. **20**. 892. 29/1.) SACHSSE.

Fr. Poupě, *Basisch salpetersaures Blei als Fällungsmittel für Zuckerlösungen.* Als neues Klärmittel für Zuckerlsgg. hat HERLES vor einiger Zeit (**89**. II. 860. **90**. II. 219) das basisch salpetersaure Blei in Vorschlag gebracht. Die in dieser Beziehung mit Melassen vom Vf. angestellten Verss. bestätigten im ganzen die von HERLES aufgezählten Vorteile dieses Klärmittels. (BöZ. **16**. 5—10. 15/10. 91.) SACHSSE.

P. Welmans, *Über eine neue Reaktion zur Erkennung von fetten Ölen im Schweineschmalz.* Die Rk. ermöglicht nicht nur den Nachweis von Cottonöl, sondern auch sämtlicher anderen fetten Öle im Schweineschmalz und gründet sich auf einen Alkaloid- oder Glykosidgehalt der Pflanzenöle, der durch Rk. mit *Phosphormolybdänsäure* oder deren Na-Salz kenntlich gemacht wird. — Ausführung: 1 g oder 25 Tropfen des fetten Öles giebt man mit 5 ccm Chlf. in einem Reagensglas zusammen, setzt 2 ccm Phosphormolybdänsäurelsg. und ev. einige Tropfen HNO_3 zu und schüttelt kräftig um. Unter Reduktion nimmt die Lösung smaragdgrüne Färbung an. Nach einigen Minuten trennt sich die Fl. in 2 Schichten: farblose Chloroform-Schicht und obere grüne Schicht. — Chemisch behandelte Öle zwecks Entsäuerung oder Entfärbung versagen bei dieser Rk. entweder gänzlich oder geben erst nach längerem Stehen Grünfärbung. Überschüssiges NH_3 wandelt die grüne Farbe in blau um. Die Rk. tritt fast gleichförmig bei allen fetten Pflanzenölen auf, auch in Gemischen mit Schweineschmalz. Leberthran giebt je nach seiner Herkunft infolge seines Gehaltes an alkaloidischen Basen (neben Butylamyl und Hexylamin) mit dem Reagens Grün- bis Blaufärbung, ein Beweis dafür, dafs auch in den Pflanzenölen Alkaloide oder Glykoside die Grün-, bezw. Blaufärbung bedingen. Gegen *Pikrinsäure*, ein anderes Alkaloidreagens, verhalten sich fette Pflanzenöle ebenfalls charakteristisch. Giebt man zu 10 ccm Öl eine k. konz. äth. Pikrinsäurelsg. und läfst den Ä. langsam verdunsten, so bleibt die Pikrinsäure zunächst im Öle gel., und letzteres färbt sich dabei braun. — Alle verwendeten Reagenzien, Phosphormolybdänsäure, Pikrinsäure und NH_3 (das oft Pyridinbasen enthält), müssen chem. rein angewendet werden. [Die Rk. Vfs. mit Phosphormolybdänsäure ist von ENGLER und RUPP (**91**. II. 394) bereits erwähnt worden. D. Ref.] (PZtg. **36**. 798—99. Mannheim.) HEFELM.

J. Stern, *Untersuchung und Beurteilung von Mandeln und aus denselben hergestellten Marzipanmassen.* Nach T. F. HANAUSEK enthalten die süfsen *Mandeln* 53% Fett und 6—10% Zucker, KÖNIG giebt den Fettgehalt zu 53,02% an und den Traubenzuckergehalt zu 3—5%. Vf. fand 51,70—59,87% Fett (entspr. 54,42—63,48% in der Trockensubstanz) u. 53,84—59,59% Alkoholextrakt (57—62,6% in der Trockensubstanz) und 4,47—5,92% W. Traubenzucker fand sich nur in Spuren bis zu 0,10% vor. Inwieweit Alter und Art der süfsen Mandeln den Traubenzuckergehalt bedingen, will Vf. durch weitere Verss. entscheiden. — *Marzipan*, ein Gemisch von $^1/_3$—$^2/_3$ Mandeln mit $^2/_3$—$^1/_3$ Rohrzucker, wird nach dem Mandelgehalt bewertet. Vf. begründet die Wertbest. des Marzipans auf den mittleren Fettgehalt der süfsen Mandeln von 59,39% in der Trockensubstanz. — Ausführung: Gewogene Mengen Marzipan trocknet man zunächst bei 40—50° vor und, nach dem Zerreiben, bei 100—105°. Verlust: W. Die getrocknete M. behandelt man im SOXHLET-Apparat zur Fettbestimmung, zieht die entfettete M. mit h. W. aus, verdunstet, nimmt den Rückstand mit 85%ig. A. auf, filtriert, dampft ein, nimmt mit W. auf und bestimmt in der Lsg. Traubenzucker (nach ALLIHN) und Rohrzucker.

Zur schnellen Zuckerbestimmung kann man auch den Marzipan mit 50%igem A. in der Wärme behandeln und das alkal. Filtrat eindunsten, mit W. aufnehmen und im wss. Filtrate den Zucker wie oben bestimmen. — Zus. von Marzipan:

	I	II
Wasser	16,68%	16,39%
Fett	32,64%	29,60%
Zucker	39,05%	35,42%.

(ChZ. **16**. 47. Berlin. BEIN's Lab.) HEFELMANN.

H. Bornträger, *Über ein interessantes Verhalten einiger Silberverbindungen zu flüssiger Seife.* Digeriert man im Wasserbade flüssige Olivenölglycerinseife mit durch NH_3 frisch gefälltem Ag_2O, so nimmt die Fl. eine schöne dunkelhimbeerrote Farbe

an, während ca. 0,3% Ag_2O in Lsg. gehen. Die Fl. fluoresziert stark grünbraun. Frisch gefälltes AgCy giebt eine tief dunkelgrüne Lsg., die nicht fluoresziert; in dieser Lsg. sind ca. 0,25% AgCy enthalten. (Wahrscheinlich handelt es sich hier um Reduktionsprodd. der Ag-Verbb.) (PCH. **23**. 62. 4/2. Hannover.) PROSKAUER.

Technische Cheme.

Scheurer-Kestner, *Einwirkung von Kohlenstoff auf Natriumsulfat bei Gegenwart von Kieselsäure.* Man nimmt an, daſs zwischen dem Alkalisulfat, der Kohle und der Kieselsäure bei der Fabrikation des Glases oder der wasserlöslichen Silikate die folgende Zers. vor sich geht: $2RSO_4 + C = 2SO_2 + CO_2 + 2RO$. Das Verhältnis der Kohle zur ganzen M. ist von groſser Wichtigkeit. Ist deren M. zu gering, so ist das Glas unvollständig und enthält Alkalisulfat, ist sie zu groſs, so enthält es Sulfid. Eine Thatsache ist es aber, daſs man die Menge des C weit über das durch die obige Gleichung ausgedrückte Verhältnis steigern kann ohne daſs Bildung von Sulfid erfolgt, ja daſs man die doppelte Menge C, als nach der Gleichung nötig, anwenden muſs, um das Alkalisulfat ganz zu zers. Zahlreiche Verss. haben nun dem Vf. gezeigt, daſs der Schwefel des Alkalisulfats sich vollständig als dampfförmiger Schwefel entwickelt, vermischt mit viel CO_2 und wenig CO. Man kann daher die Rkk., die bei der Bildung eines Silikates vor sich gehen, folgendermaſsen auffassen. Die SiO_2 zers. teilweise das Sulfat und macht SO_3 frei, die augenblicklich in SO_2 und O zers. wird. Der C reagiert nun auf diese Prodd. und bildet CO_2, CO und freien Schwefel. Der Schwefel verbrennt erst zuletzt in Berührung mit der Atmosphäre zu SO_2 die Gleichung ist demnach:

$$3Na_2SO_4 + 6SiO_2 + 5C = 3S + 4CO_2 + CO + 3(Na_2O.2SiO_2).$$

(Cr. **114**. 117—20. [18/1.*].) SACHSSE.

Rud. Weber und **E. Sauer**, *Über die Zusammensetzung des für chemische Geräte geeigneten Glases.* (B. **25**. 70—75. — C. **92**. I. 103.) ARENDT.

H. Seger, *Japanisches Porzellan und dessen Dekoration.* (Forts. v. **91**. II. 895.) Aus einer vergleichenden analytischen Übersicht japanesischer und europäischer Porzellanmassen ergiebt sich: 1. Daſs in den europäischen MM. der SiO_2-Gehalt im Durchschnitt erheblich geringer, der Al_2O_3-Gehalt aber gröſser ist als beim japanischen Porzellan. Europäische MM. enthalten nämlich 52,94—66,78% SiO_2 u. 22,70—28,91% Al_2O_3, japanische dagegen 71,31—74,53% SiO_2 und 16,09—19,94% Al_2O_3. — 2. Daſs das die unplastischen Teile verkittende thonige Bindemittel eine andere Zus. hat als bei den europäischen MM. Letztere besitzen ein Bindemittel der Formel: $Al_2O_3.2SiO_2 + 2H_2O$ (46,33% SiO_2; 39,72% Al_2O_3; 13,90% W.). Die japanischen Bindemittel sind weit ärmer an W., dagegen weit reicher an Alkalien, 5,76—7,12% gegenüber 1,75% Alkali der europäischen Bindemittel. Berechnet man den Überschuſs an Alkali (über 1,75%) auf Feldspat, so ergiebt sich folgende unterschiedliche Zus. der europäischen und japanischen MM.:

	Europäische		Japanische	
	Max.	Min.	Max.	Min.
Thonsubstanz	66,37%	42,05%	34,70%	24,56%
Feldspat	36,84 „	17,05 „	34,52 „	19,66 „
Quarz	29,62 „	12,05 „	45,35 „	40,91 „

Nachdem Vf. durch vergleichende Analysen den Charakter und die Zus. der europäischen und japanischen Porzellanglasuren erkannt hatte, stellte Vf. eine der

1. japanischen Glasur analoge her, u. zwar 15,7% Marmor, 31,3% Feldspat, 17,6% geschlämmten Zettlitzer Kaolin und 35,4% gemahlenem Sand. Auf einem Porzellan aus 42% Eberhahner Thon, 27% Feldspat und 31% Sand schmolz erwähnte Glasur bei auffallend niedriger Temperatur und F. des Feldspates, und auf den glasierten Flächen hielten Proben von durchsichtiger japanischer Emaille. Weitere Verss. lehrten, dafs auch andere Thone gleich gute MM. lieferten, wenn man bei den Versätzen den von Natur in den Thonen enthaltenen Quarz und Feldspat berücksichtigte. Bei dem hohen Quarzgehalte ergaben sich Porzellane von orangegelber oder weifser Farbe aus allen sich weifs oder hellgelb brennenden, feuerfesten Thonen.

Die vom Vf. zu Dekorationszwecken verwendeten MM. von dem Charakter der japanischen hatten stets die Zus. 25% Thonsubstanz, 30% Feldspat und 45% Quarz; die Glasur folgte stets der Formel: $0,3 K_2O$; $0,7 CaO$; $0,5 Al_2O_3$; $4 SiO_2$. So zus. Porzellan ist sehr transparent, hat nur eine geringe Schwindung, eine angenehme weifse oder gelbe Färbung und eine bei 1300—1350° oder Kegel 8—10 liegende Gerbrandtemperatur. Gegen scharfen Stofs und raschen Temperaturwechsel ist es sehr empfindlich und daher mehr für Luxuswaren als Gebrauchsgegenstände geeignet. Das von der Berliner Porzellanmanufaktur unter dem Namen „Segerporzellan" in den Handel gebrachte neue Porzellan wird demgemäfs nur für Schmuckgegenstände verwendet.

Das dem japanischen Porzellan nachgebildete Segerporzellan gestattet die Herstellung farbiger Glasuren in weit höherem Mafse als die gewöhnlichen Porzellane, einmal, weil es einer bedeutend niedrigeren Temperatur ausgesetzt zu werden braucht, und ein andermal, weil die Brände mit den weniger oxydierenden Flammengasen durchführbar sind. — Farbige Glasuren werden in einer Anzahl von Rezepten vom Vf. angegeben: z. B. dunkelblau: 3% schwarzes Co_2O_3; 14,1% Marmor; 42,1% Feldspat; 27,2% Quarzsand; 13,0% Zettlitzer Kaolin. Diese Glasuren, welche nicht erst gefrittet zu werden brauchen, trägt man durch Eintauchen der verglühten Geschirre in den wss. Schlamm auf. Um künstliche Risse in der Glasur zu erzeugen, führt man statt des in der Glasur vorhandenen Thones ein Gemisch von Thonerdehydrat und SiO_2 ein, z. B. statt 5% Zettlitzer Kaolin 6% Thonerdehydrat u. 2,33% Quarz. Das Thonerdehydrat schwindet stark bei gelindem Ausglühen und bringt dadurch die Glasurdecke schon vor dem Schmelzen ins Reifsen. Eingehender beschreibt Vf. die mit dem Namen Chinesischrot, auch Ochsenblut, bezeichnete eigentümliche rote Glasuren, welche unter Bildung von Cu_2O erzeugt wird (vgl. **90**. II. 1035). — Der fernere Teil der ausführlichen Studie Vfs. hat die Malerei unter Glasur zum Gegenstand und beansprucht vorwiegend keramisch-technisches Interesse. (Th. **15**. 792—94; 813—14; 831—33; 852—53; 891—92; 907—8.) HEFELMANN.

G. Rupp, *Über die Verwendbarkeit des Aluminiums zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen für Nahrungs- und Genufsmittel.* An Stelle der Feldflaschen aus Glas, welche bei 0,5 l Inhalt 800 g wiegen, hat die Metallpatronenfabrik Karlsruhe solche aus Al angefertigt, welche bei 0,75 l Inhalt nur 250—300 g schwer sind, incl. der Zubehörstücke. Man denkt auch daran, die Efs- und Trinkgeschirre des Heeres aus Al herzustellen. Vf. hat mit bezug darauf die Widerstandsfähigkeit des Al gegenüber den bei einer Verwendung als Behälter von Nahrungs- und Genufsmitteln in Betracht kommenden Stoffen einer Prüfung unterworfen, welche zu ganz anderen Ergebnissen führte, als die Unterss. von LÜBBERT und ROSCHER (**91**. II. 780). Während diese mit Blattaluminium arbeiteten, das begreiflich am leichtesten angegriffen werden mufs, wählte Vf. teils gezogene Gefäfse aus Al, teils Al-Blech von 1 mm Dicke. Die sorgfältig gereinigten, bei 100° getrockneten und gewogenen Gefäfse (Feldflaschen und Becher) wurden mit den betr. Nahrungs- und Genufsmitteln beschickt und unter täglich öfterem Umschütteln oder Umrühren 4—8—28

Tage bei Zimmertemperatur mit denselben in Berührung gelassen. Al-Bleche wurden in mit Glasstopfen versehenen Flaschen in gleicher Weise behandelt. Das Al hatte die Zus.: 99,66 Al; 0,04 Si; 0,30 Fe. Die quantitativen Ergebnisse der Unterss. hat Vf. in einer Tabelle zusammengefaſst, welche erkennen läſst, daſs die Einw. der angewendeten Substanzen auf Al-Gegenstände so gering ist, daſs von einer Bedenken erregenden Löslichkeit des Al mit solchen Stoffen kaum die Rede sein kann. Zu den Proben wurden verwendet: Weiſswein, Rotwein, Bier, Kirschwasser, Kognak, Kaffee, Thee, Milch, Butter, Honig, eingemachte Früchte, hartes und weiches Trinkwasser, 1%ige Weinsäure, Gerbsäure, Essigsäure, 4%ige und 10%ige Essigsäure, 5%ige Borsäure, Carbolsäure, Salicylsäure und 1%ige Na_2CO_3-Lsg. In den weit aus meisten Fällen war die Rk. auf Al_2O_3 negativ nach 8—28täg. Versuchsdauer; 0,2% Al wurden gel. in 8 Tagen von 10%ig. Essigsäure und ca. 0,5% von 1%ig. Na_2CO_3-Lsg.; Spuren Al waren gel. von Weiſswein in 28 Tagen, von Kaffee in 8 Tagen, von 1%ig. Weinsäure und 1%ig. Essigsäure in gleicher Zeit. Trübung wurde beobachtet bei Bier, Thee und Sodalsg. — (Die Frage einer etwaigen Geschmacksveränderung der Nahrungs- und Genuſsmittel durch Al berührt Vf. nicht.) (D. **283**. 19—21. Karlsruhe. Groſsherzgl. Bad. Lebensmittelprüfgstat.) Hefelmann.

Clemens Winkler, *Über die Angreifbarkeit und Abnutzung des Aluminiums.* Der Vf. hat seit dem Jahre 1876 Löffel aus Aluminium, Silber und Neusilber täglich neben einander im Gebrauche und in der ersten Zeit darauf geachtet, daſs denselben die gleiche Behandlung beim Putzen erfuhren. Es stellte sich in der ersten Zeit eine jährliche Abnutzung beim Silberlöffel von 0,403%, beim Aluminiumlöffel von 0,630% und beim Neusilberlöffel von 1,006% heraus. Im ganzen hat der Aluminiumlöffel in den 16 Jahren 5,85% Gewichtsverlust erlitten, der Silberlöffel 8,78% und der Neusilberlöffel 5,62%, so daſs also erst nach 273 Jahren der Aluminiumlöffel völlig aufgebraucht sein wird. (Vgl. Lübbert und Roscher **91**. II. 780; dagegen Lunge und Schmid **92**. I. 349. und das vorst. Ref. über Rupp.) (ZAng. 1892. 69. 1/2.) Bodländer.

Ed. v. Lippmann, *Neuere Methoden der Zuckerraffination.* Nach eingehender Würdigung der älteren und ganz oder teilweise verlassenen Raffinationsverff. bespricht Vf. die neueren Methoden, und zwar 1. das systematische Auswaschen des Rohrzuckers auf kaltem Wege nach dem Gegenstromprinzip. Mit groſsem Vorteil lassen sich mittels desselben Krystallzuckers (Granulated) darstellen, sowie solche Waren, die direkt aus diesem erzeugt werden, z. B. gepreſster Würfelzucker. Das Verf. eignet sich vorwiegend nur für Zucker von gleichmäſsig körniger Struktur und dauert bei bestem Zucker 8—10 Stdn., bei mittlerem 12—16 Stdn., bei schlechtem die 4—5fache Zeit. — 2. Reinigen des Rohrzuckers mit Paraffinöl. Letzteres soll, ohne den Zucker zu l., den Sirup abspülen. Das Verf. hat sich im Groſsbetriebe nicht bewährt; auch geht durch Emulsionsbildung Öl verloren, und der Zucker nimmt leicht Ölgeschmack an. — 3. Systematische Decken in Zentrifugen haben sich ebensowenig bewährt, da die Decken der hohen Tourenzahl wegen sehr hoch genommen werden müssen und bei schneller Arbeit schlechte Ausbeute erzielt wird. — 4. Weitere Verff. dienen zur Trennung des Rohrzuckers in Sirup und weiſsen Zucker oder besserer Vorreinigung des Rohrzuckers durch Anwendung minimaler Mengen Dampf, Deckkläre oder k. W. Man erzielt vornehmlich Granulated oder hochwertige Einwurfzucker für Brote- oder Würfelarbeit. Das Sd. im Vakuum und die Filtration über Knochenkohle werden dadurch immer mehr entbehrlich. — 5. Diese Verff. bezwecken, den in dem Endsirup oder der Melasse enthaltenen Zucker zu gewinnen, seitdem man erkannte, daſs darin wirklich Rohrzucker, nicht Invertzucker enthalten ist. Diese Verff. sind: a. physikalische, auf die Beseitigung der krystallisationshindernden oder der nicht krystallisierenden Stoffe abzielend, z. B. Osmose. In Deutschland sind diese Verff. verlassen

worden. b. Chemische, welche bezwecken, den Zucker in Verbb. mit CaO, BaO oder SrO auszuscheiden. CaO wird nur noch wenig, BaO nur in einer deutschen Fabrik, SrO dagegen sehr viel zu diesem Behufe verwendet. Bis 38% der Melasse, also fast aller Zucker, wird so als weiſse Ware gewonnen und nur wenig SrO verloren. Alle Nichtzuckerstoffe verbleiben in der Endlauge. Da man diese nur selten direkt auf die Felder zurückbringen kann, so calciniert man dieselben, um die K-Salze zu verwerten, giebt aber dabei sämtlichen N verloren. Die Erhaltung des N bezeichnet Vf. als das nächste wichtige Problem der Technik. (ZAng. 1892. 67—68. [6/12.* 91.] Magdeburg.) HEFELMANN.

Patente.

J. D. Riedel, Berlin, *Darstellung eines Jodderivates des Phenacetins.* Eine Lösung von Phenacetin wird mit einer Jodlösung in Gegenwart von Säuren, besonders Salzsäure, versetzt, wobei sich das gebildete Jodphenacetin in braunen Nadeln abscheidet. Durch Umkrystallisieren aus Essig werden groſse, grünrot schillernde Säulen erhalten. (Pbl. **12**. 989. DRP. 58409. 30/1. 91.)

G. N. Vis, Freiburg i. B., *Darstellung eines antipyretisch wirkenden Chinolinderivates.* Als antipyretisch und antineuralgisch wirkendes Mittel soll das o-Oxäthyl-ana-monoacetylamidochinolin Verwendung finden. Dasselbe wird in folgender Weise erhalten: Der o-Oxychinolinäthyläther (B. **17**. 759) wird durch Behandeln mit Salpetersäure in die Mononitroverbindung (Schmelzpunkt 128°) übergeführt und durch Reduktion mit Zinn und Salzsäure und dergleichen in das Amidoprodukt (Schmp. 80°) verwandelt. Aus diesem entsteht beim längeren Kochen mit Eisessig oder Essigsäureanhydrid das o-Oxäthyl-ana-monoacetylamidochinolin. Diese Verbindung schmilzt bei 155°; dieselbe löst sich in heiſsem Wasser leicht, in kaltem schwer; in Alkohol ist sie sehr leicht löslich, ebenso in verdünnten Säuren. (Pbl. **13**. 21. DRP. 60308. 12/3. 91.)

R. D. Bowman, East Dulwich, Surrey, England, *Apparat zur Gewinnung von Sauerstoff.* Das Verfahren bildet eine Verbesserung des TESSIÉ DU MOTAY'schen Verfahrens zur Gewinnung von Sauerstoff aus einem Gemisch von Natriumhydrat und einem Manganoxyd durch abwechselnde Behandlung desselben in der Rotglut mit atmosphärischer Luft und dann mit Wasserdampf. Zu dem Ende werden die Retorten in zwei Gruppen angeordnet, ihre Verbindung mit einer geeigneten Umsteuerung versehen und der Betrieb derart geregelt, daſs das erzielte mangansaure Natrium in der einen Gruppe nur teilweise zersetzt, während dieser Zeit die Mischung in der anderen Gruppe regeneriert und der bei einer jeden Umsteuerung in der einen Gruppe auftretende unreine Sauerstoff in die andere zurückgeleitet wird. Hierdurch wird jedem Verlust an Sauerstoff vorgebeugt und ein ununterbrochener Betrieb ermöglicht. Das zu glühende Ausgangsmaterial erhält man dadurch, daſs man Natriumhydrat zunächst bis zum Glühen erhitzt, demselben Manganoxyd oder -superoxyd unter stetigem Rühren zur Erzielung eines körnigen Gemisches zusetzt, die Körner mit schwarzem Kupferoxyd bestreut und das Produkt schlieſslich im Luftstrom glüht. (Pbl. **12**. 1035. DRP. 59554. 30/10. 90.)

St. G. T. C. Bryan, Birmingham, County of Jefferson, Alabama, V. St. A., *Darstellung einer homogenen Schlacke aus natürlicher Schlacke.* Die schmelzflüssige Schlacke wird, wie sie aus den Öfen flieſst, in einen geeigneten Behälter gelassen u. mit einer kleinen, entsprechend der Verwendungsweise des herzustellenden Materials und nach der Beschaffenheit der Schlacke bemessenen Menge Thonerde oder solcher Aluminiumverbb. gemischt, welche die Schlacke basischer zu machen vermögen. Die zuzusetzende Thonerde kann wasserfrei gemacht und erhitzt, der Schlacke zugesetzt werden, während dieselbe aus den Öfen in die Behälter flieſst. Im allgemeinen hat sich für alle Schlackenmassen ein Zusatz von 10—25% Aluminiumverb. als zweckmäſsig erwiesen. Darauf wird die geschmolzene M. umgerührt oder durch Drehung des dieselbe enthaltenen Gefäſses ebenfalls in Drehung versetzt. Hierdurch wird die

Thonerde mit der Schlacke innig gemischt und verschmolzen, und auch die Gase u. Dämpfe, bezw. die solche erzeugenden Stoffe werden aus derselben entfernt. (Pbl. **12.** 985; DRP. 58 796. 3/6. 90.)

The Carbon Iron Company, New-York, *Gewinnung eines hochgekohlten Eisens unmittelbar aus Erzen unter Benutzung eines Cupolofens.* Es wird Erz und kohlenstoffhaltiges Material unter Zugabe von Wasser und Öl zermahlen. Der auf diese Weise gebildete, mit Brennstoff versetzte ungetrocknete Teig wird behufs Reduktion des Erzes in einen zuvor heifs geblasenen Cupolofen lose eingetragen u. kontinuierlich niedergeschmolzen, wobei ein hochgekohltes, flüssiges Eisen erhalten werden soll. (Pbl. **13.** 59; DRP. 60 078. 26/11. 90.)

W. Diehl, Giefsen, *Darstellung des Aluminiumalkalifluorids Al_2F_6.NaFl behufs Gewinnung eines geeigneten Elektrolyten für die Erzeugung von Aluminium.* Die zur Herstellung eines elektrolytischen Bades dienenden Doppelfluoride von Aluminium mit einem Alkalimetall kann man auch mit einem Alkalichlorid eingeschmolzen zur Elektrolyse verwenden u. erhält in diesem Falle neben Aluminium Chlorgas an der Anode, während Alkalifluorid in die Schmelze eingeht. Dieses Alkalifluorid schmilzt man mit einer zur Umsetzung in Aluminiumfluorid geeigneten Menge entwässerten Thonerdealauns unter weiterem Zusatze von entwässertem Natriumsulfat ein, wobei in diesem Falle stets ein Doppelfluorid von konstanter Zus. erhalten wird. Der Vorgang findet nach folgender Gleichung statt:

$$7NaF + Al_2K_2(SO_4)_4 = Al_2F_6.NaF + K_2SO_4 + 3Na_2SO_4.$$

Durch Auswaschen mit W. entfernt man die schwefelsauren Salze und kann das erhaltene Doppelfluorid mit Alkalichlorid einschmelzen und von neuem zur Elektrolyse benutzen. (Pbl. **12.** 1093; DRP. 59 447. 2/5. 90.)

R. Böttcher jun., Leipzig, *Verfahren, Blechtafeln chromolithographisch zu bedrucken.* Um Blechtafeln unmittelbar chromolithographisch bedrucken zu können, was bisher nicht wohl möglich war, werden sie mit einer für die Druckfarben geeigneten Grundierung überzogen, indem man sie mit einer Lsg. von Gelatine oder Leim, Spiritus und Glycerin, vermischt mit Permanentweifs, bestreicht. Die auf einen derartigen Untergrund gedruckten Chromolithographien sollen an Schärfe u. Schönheit denjenigen gleichkommen, welche bisher nur mittels schwieriger Abziehverfahren herzustellen waren. (Pbl. **13.** 39; DRP. 59 571. 9/4. 90.)

L. Cassella & Co., Frankfurt a. M., *Darstellung von Farbstoffen aus Disazoverbindungen und Amidonaphtolsulfosäure.* Wertvolle Azofarbstoffe werden erhalten, wenn man in dem im Hauptpatent beschriebenen Verfahren die dort angewendete γ-Amidonaphtolsulfosäure durch eine isomere der α-Reihe ersetzt. Dieselbe, als Amidonaphtolsulfosäure B bezeichnet, wird in folgender Weise dargestellt: Die β_1-β_3-Naphtalindisulfosäure wird nitriert, reduziert und aus der so erhaltenen α-Naphtylamindisulfosäure durch Erhitzen mit Natronhydrat und der doppelten Menge Wasser unter Druck bei 200—210° eine Sulfogruppe abgespalten und durch Hydroxyl ersetzt. Diese Amidonaphtolsulfosäure B liefert mit salpetriger Säure eine in W. swl., gelbe Diazoverb., welche beim Kochen mit A. die β-Naphtolmonosulfosäure (Schäffer) giebt. Das in W. ll. Natronsalz der Amidosäure wird durch den Sauerstoff der Luft nicht verändert; ihre Konstitution ist wahrscheinlich: $OH:SO_3H:NH_2 = 2:6:8$. Die Farbstoffe, welche aus Benzidin und den analogen p-Diaminen mit zwei Äquivalenten der Amidonaphtolsulfosäure B in alkal. Lsg. entstehen, sind meist etwas schwer löslich; hervorragende Eigenschaften besitzen die gemischten Azofarbstoffe, welche die Amidonaphtolsulfosäure B als einen Komponenten besitzen. Die Nuance derselben bewegt sich zwischen Braun und Violett. Dargestellt werden die Kombinationen, welche entstehen, wenn man die Diazoverbb. von Benzidin, Tolidin, Diamidoäthoxydiphenyl mit zwei Äquivalenten Amidonaphtolsulfosäure B, bezw. mit einem Äquivalent Amidonaphtolsulfosäure B und einem Molekül folgender Körper vereinigt: γ-Amidonaphtolsulfosäure, Phenol, Salicylsäure, α-Naphtol-α-monosulfosäure, β-Naphtoldisulfosäure R, Naphtionsäure, β-Naphtylamin-β-monosulfosäure, m-Phenylendiamin und m-Toluylendiamin. (Pbl. **12.** 747; DRP. 58 352. 3/7. 90. — II. Zus.-Pat. zu 55 648. 13/10. 89; C. **91.** II. 288, und I. Zus.-Pat. zu 57 857. 7/12. 89; C. **91.** II. 856.)

Remy, Erhardt & Co., Neuwied-Weifsenthurm. *Darstellung von Disazofarb-*

stoffen aus Diamidobenzenylamidophenylmerkaptan. Zu den in der Patentschrift Nr. 54 921 angeführten Farbstoffen werden noch die folgenden hinzugefügt, welche in der Weise dargestellt werden, dafs man 1 Mol. des aus der Patentschrift Nr. 50 486 bekannten Gemenges der Diamidoverbb. des Benzenylamidophenylmerkaptans diazotiert und mit folgenden Körpern kombiniert:

1. mit 2 Mol. Thioparatoluidinsulfosäure (erhalten durch Sulfonieren des Thioparatoluidins des Patents Nr. 50 525);
2. mit 2 Mol. β-Naphtoldisulfosäure (R);
3. mit 1 Mol. Naphtionsäure und 1 Mol. β-Naphtolmonosulfosäure (Bayer);
4. mit 1 Mol. Sulfanilsäure und 1 Mol. Resorcin; ferner den Zwischenkörper mit 1 Mol. β-Naphtoldisulfosäure (R) weiter kombiniert mit:

1 Mol. α-Naphtol, 1 Mol. β-Naphtol, 1 Mol. α-Oxynaphtoësäure, 1 Mol. Naphtionsäure, 1 Mol. β-Naphtylaminsulfosäure (Brönner), 1 Mol. Sulfanilsäure, 1 Mol. β-Naphtolmonosulfosäure (Bayer), 1 Mol. β-Naphtolmonosulfosäure (Schäffer), 1 Mol. Resorcin. (Pbl. **12.** 787; DRP. 58 641. 11/7. 90. — Zus.-Pat. zu 54 921 13/8. 89.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung von Farbstoffen der Diphenylnaphtylmethanreihe.* Nach dem in der Patentschrift Nr. 58 483 beschriebenen Verf. kondensieren sich die alkylsubstituierten Diamidobenzhydrole mit hydroxylierten aromatischen Substanzen zu Farbstoffen. In analoger Weise entstehen durch Kondensation von Tetramethyldiamidobenzhydrol auch mit Naphtalin-α-monosulfosäure oder Naphtalin-β-monosulfosäure Leukoverbb., welche durch Oxydation in Farbstoffe übergeführt werden können. Dieselben färben Wolle in saurem Bade lebhaft grün. Das Verf. zur ihrer Darst. entspricht dem im Hauptpatent angegebenen. (Pbl. **12.** 869; DRP. 58 969. 30/8. 90. — Zus.-Pat. zu 58 483. 22/8. 90; C. **92.** I. 79.)

A. Leonhardt & Co., Mühlheim i. H., *Darstellung eines Orangefarbstoffes der Acridinreihe.* Aus substituierten Tetraamidokörpern der Diphenylmethanreihe von der Formel:

$$(NR_2)C_6H_3<\begin{matrix}CH_2\text{———}\\NH_2\,NH_2\end{matrix}>C_6H_3(NR_2)$$

entstehen durch Ammoniakabspaltung und darauf folgende Oxydation Farbstoffe der Acridinreihe, welche durch ihre feurige orangefarbige Nuance, ihre prächtige Fluoreszenz und ihre Echtheit ausgezeichnet sind. Die substituierten Tetraamidokörper werden dargestellt durch Kondensation von Formaldehyd mit substituierten, aromatischen m-Diaminen; die Ammoniakabspaltung gelingt im allgemeinen durch Erhitzen mit Mineralsäuren auf höhere Temperatur. Zur Oxydation wird am zweckmäfsigsten Eisenchlorid verwendet. Besonders wertvoll ist der Farbstoff, der aus Tetramethyltetraamidodiphenylmethan entsteht. Derselbe eignet sich besonders zum Färben von gebeizter Baumwolle und von Seide. (Pbl. **12.** 942; DRP. 59 179. 17/12. 89.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung eines blauen basischen Farbstoffes aus Nitrosodimethylanilin und p-Phenylendiamin.* Beim Verschmelzen von p-Phenylendiamin mit Nitrosodimethylanilinchlorhydrat entsteht ein blauer Farbstoff, dessen Färbungen auf tannierter Baumwolle durch Licht- und Seifenechtheit ausgezeichnet sind. Zur Darst. dieses Farbstoffs wird entweder ein Gemisch von Nitrosodimethylanilinchlorhydrat mit etwa der doppelten Menge p-Phenylendiamin bei 130—150° verschmolzen, oder das Nitrosodimethylanilinchlorhydrat wird in das geschmolzene p-Phenylendiamin eingetragen. Der Farbstoff stellt ein bläulich schwarzes Pulver dar, welches sich in W. sehr leicht mit violetter, in A. mit blauer, in konz. Schwefelsäure mit blauvioletter Farbe löst. Das Produkt ist vollständig verschieden von dem sog. Toluylenblau, dem Neutralrot und Neutralviolett, welche den Gegenstand des Patentes Nr. 15 272 bilden. (Pbl. **12.** 943; DRP. 59 185. 28/9. 90.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Darstellung von Nitro- und Amidoalizarinblau.* Aus Alizarinblau entsteht durch Behandeln mit Salpeterschwefelsäure ein Nitroalizarinblau, welches durch geeignete Reduktionsmittel in Amidoalizarinblau übergeführt werden kann. Werden Nitro- und Amidoalizarinblau unter denselben Bedingungen wie Alizarinblau gefärbt oder gedruckt, so liefert das erstere blaugrüne, das letztere sehr kräftige rotviolette Nuancen. Die Nitroalizarinblau bildet ein dunkelgrünblaues Pulver, welches in den gebräuchlichen Lösungs-

mitteln swl. ist; aus Naphtalin läfst es sich umkrystallisieren. In Ammoniak löst es sich mit grüner Farbe. Die Überführung in den Amidokörper geschieht mittels alkal. Reduktionsmittel, wie Traubenzucker, Schwefelalkalien oder Zinnoxydul. Das Amidoalizarinblau besitzt eine dunkelrotblaue Farbe. In Ammoniak l. es sich mit rein blauer Farbe. Das Amidoalizarinblau ist ein sehr ausgiebiger Farbstoff; es liefert rotviolette Färbungen. Es kann zum Färben und Drucken von Baumwolle sowohl direkt, als gelöst mit Bisulfit verwendet werden. (Pbl. **12**. 943; DRP. 59190. 17/1. 91.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning, Höchst a. M., *Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalindisulfosäure.* Die Dioxynaphtalindisulfosäure, welche man durch Verschmelzen der Naphtosulfondisulfosäure des Patents Nr. 56058 mit Ätznatron erhält, besitzt die Fähigkeit, sich mit zwei Molekülen Diazoverbindung, bezw. 1 Mol. Tetrazoverbindung zu violett- bis blauschwarz färbenden Azofarbstoffen zu vereinigen. Die Darstellung geschieht in der Weise, dafs man in stark alkalischer Lsg. die 2 Mol. der Diazoverbindung entweder auf einmal einwirken läfst oder nacheinander. Die erstere Art eignet sich für die Anwendung von 2 Mol. derselben Diazoverb. Dagegen läfst man die Kombination bei Verwendung von zwei verschiedenen Diazoverbindungen am besten in zwei Phasen vor sich gehen. Die wertvollsten Eigenschaften besitzen diejenigen Farbstoffe, bei welchen zur Kombination je 1 Mol. eines sulfurierten und nicht sulfurierten Diazokörpers verwendet werden. Die Farbstoffe, welche bei der Einwirkung von 2 Mol. sulfurierter Diazoverbindungen entstehen, färben weniger gleichmäfsig. Diejenigen Farbstoffe, welche aufser den Sulfogruppen der Dioxynaphtalindisulfosäure keine Sulfogruppen enthalten, neigen dazu, in satten Färbungen zu bronzieren und abzureiben. Diese Farbstoffe haben noch die Eigenschaft, dafs sie beim Färben im sauren Bade unter Zusatz von chromsauren Alkalien ein noch tieferes Schwarz liefern, als ohne diesen Zusatz; die so erzielten Nuancen liegen zwischen Blauschwarz bis Grünschwarz. Zur Anwendung kommen die Diazoverbb. von Anilin, Benzidin, Naphthionsäure, und den Naphtylaminsulfosäuren (Brönner, G. R.), der β-Naphtylamintrisulfosäure, welche aus der Naphtoltrisulfosäure des Patents Nr. 22038 durch Ammoniak erhalten wird, in Verbindung mit den Diazoverbindungen von p-Nitranilin, Acet-p-phenylendiamin, α- und β-Naphtylamin. (Pbl. **12**. 971. DRP. 59161. 10/2. 91.)

Th. Peters, Chemnitz, *Darstellung eines indulinartigen Farbstoffes, genannt Indokarmin, unter Benutzung des durch Patent Nr. 45370 geschützten Verfahrens.* Durch Schmelzen von Anilin mit einer Reihe von Naphtalinderivaten entsteht das Anilidonaphtochinonanil; dasselbe kann durch Sulfurierung in wasserlösliche, zum Teil wertvolle Farbstoffe übergeführt werden (Patent Nr. 45370). Durch Anwendung bestimmter Sulfoderivate des Naphtalins gelangt man beim Schmelzen mit Anilin direkt zu wasserlöslichen (bezw. alkalilöslichen) Produkten, welche leicht, durch Behandlung mit konz. Schwefelsäure, in wertvolle Farbstoffe umgewandelt werden können. Die zur Erreichung dieses Effektes verwendbaren Sulfoderivate sind die Nitroso-β-naphtolmonosulfosäure Meldola's, die nitrosierten Naphtoldisulfosäuren R und G, die Nitrosoverb. der Phenyl-β-naphtylaminsulfosäure (Stellung der Substituenten nach dem auch weiterhin verwendeten Schema von Erdmann: $NH.C_6H_5 : SO_3OH = 2:6$), sowie diejenigen Azoverbb., welche entstehen durch Kombination der Diazokörper (und auch der Tetrazokörper, wie z. B. des Tetrazodiphenyls), der Benzolreihe mit Schäffer'scher β-Naphtolmonosulfosäure, mit den β-Naphtoldisulfosäuren R und G, mit der Brönner'schen β-Naphtylaminmonosulfosäure und deren durch Substitution der Amidogruppe durch Alkyle, Phenyl oder Tolyl resultierenden Derivaten, mit der Laurent'schen α-Naphtylaminsulfosäure (Naphtalidinsulfosäure von Witt: $NH_2 : SO_2OH = 1:5$) und mit der dieser letzteren entsprechenden α-Naphtol-α-sulfosäure ($OH : SO_2OH = 1:5$). Die bei der Schmelze entstehende Sulfosäure ist verschieden von dem durch Sulfurierung des oben erwähnten Naphtochinonanils erhaltenen Produkt; dieselbe besitzt nur sehr geringes Färbevermögen, dagegen ist solches in hervorragendem Grade dem aus ihr darstellbaren höher sulfurierten Produkte eigen. Die Ammoniakverb. desselben bildet kastanienbraune, metallisch schimmernde Krystallflimmer, die sich im Wasser mit intensiv bläulichroter Farbe lösen und die tierische Faser in satter, rötlich violetter Nuance färben. Der Farbstoff kommt unter dem Namen „Indokarmin in den Handel. (Pbl. **12**. 971. DRP. 59180. 15/2. 90.)

Schlufs der Redaktion: den 16. Februar 1892.

Zusammensetzung der Knochen und Zähne 399. — Th. Pfeiffer u. G. Kalb, Eiweifsansatz bei der Mast ausgewachsener Tiere 400.

Mineralogische und geologische Chemie. J. Joly, Bestimmung des Schmelzpunktes von Mineralien 401. — G. Wyrouboff, Unterss. über Polymorphismus und Pseudosymmetrie 402. — E. Mallard, Besprechung der von R. Brauns herausgegebenen Schrift: „Die optischen Anomalien der Krystalle" 402. — F. Rutley, Notiz über Krystalliten 402. — L. Fletscher, Fortpflanzung des Lichtes in Krystallen 402. — G. A. J. Colle, Teilweise Entglasung eines breccienartigen Obsidians von Lipari 402. — H. Fox, Pseudophit von flintartigem Aussehen 402. — M. F. Heddle, Vorkommen von Sapphir in Schottland 403; Optische Eigenschaften des Gyroliths 403. — A. Irving, Vorkommen von Eisenvitriol im oberen Eocen des Londoner Beckens 403. — G. F. Gunz, Mineralogische Notizen 403. — E. Mallard u. E. Cumenge, Neues Mineral, Boleït 404. — E. Mallard, Pyrenäit 404. — A. Lacroix, Deformationen an Quarzkrystallen von Pitourles-en-Lordat, Departement Ariège 404; Mineralien der Einschüsse in den trachytischen Gesteinen vom vulkanischen Centralplateau Frankreichs 404; Materialien zur Mineralogie von Frankreich 404. — G. Wyrouboff, Nachtrag zu seiner Arbeit über Calciumchromat 405. — A. Lacroix. Magnesiaferrit vom Roc de Cuzeau, Mont Dore 405. — L. Bourgeois u. H. Traube, Künstliche Darstellung des Dolomits 405. — G. B. Negri, Vorläufige Mitteilung über den Heulandit von Montecchio Maggiore 405; Krystallographische Notiz über einige Natrolithe aus dem Venetianischen 405; Chemische Unters. einiger Natrolithe aus dem Venetianischen 405. — E. Nicolis und G. B. Negri, Petrographie der veronesischen Basalte 406. — G. B. Negri, Mikrographische Unters. einiger Basalte der Euganeen 406. — Karl Ochsenius, Entstehung des Erdöles 406. — A. K. Dambergis, Mineralquellen von Ädepsos 406. — F. Canzoneri, Mineralwasser von Fiuca huracatoa 406. — A. E. Foote, Meteoreisen von Garrett-County, Maryland 407. — G. F. Kuntz u. E. Weinschenk, Meteorstein von Farmington etc. 407. — R. Hay, Meteoriten aus Kiowa County, Kansas 407.

Analytische Chemie. Lee K. Frankel, Oxydation von metallischen Arseniden durch den elektrischen Strom 407. — Liechti, Stickstoffbestimmung organischer Körper 408. — Wolcott Gibbs, Elektrolytische Bestimmung von Metallen als Amalgame 408. — Julius Quincke, Gasvolumetrische Alkalimetrie etc. 408. — Arthur Bornträger, Saures weinsaures Kalium als Urtitersubstanz für die Acidimetrie und Alkalimetrie 410. — G. Fleury, Absorption des Broms durch verschiedene Körper 410. — Konrad Haack, Trennung der Arsen- und Phosphorsäure von Quecksilber etc. 410. — A. Rossel, Wertbestimmung des käuflichen Aluminiums 410. — D. F. Ravizza, Bestimmung des Eisenoxyds und der Phosphorsäure in italienischen Weinen 411. — Ed. Donath, Bemerkungen zur Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsmethoden für Eisen und Stahl 411. — Bevington H. Gibbins, Notizen aus Florida über die Glaser'sche Methode zur Bestimmung von Eisen und Thonerde 411. — L. Blum, Volumetrische Bestimmung des Zinks 411. — M. A. von Reis, Bestimmung von Mangan nach der Chloratmethode 412. — Ernst Pieszczek, Nachweis von Zinn, Antimon und Arsen im Gange der qualitativen Analyse 412. — A. F. Holleman, Prüfung von Platinchlorid auf Reinheit 412. — Rudolf Benedikt, Analyse von Bleiglanz und Bleisulfat 412. — E. Péchard, Bestimmung das Molybdäns 413. — Otto Schulz, Wirkung des Chinons und einiger Chinonderivate 413. — R. Bader, Methode zur alkalimetrischen Bestimmung von Phenol 414. — E. A. Hoffmann u. Vollhardt, Anwendung des Teilungskoeffizienten bei der Milchsäurebestimmung im Magensafte 415. — J. Altschul, Quantitative Prüfung des Salipyrins 415. — Schaffer u. v. Freudenreich, Quantitative Unterss. über die in Natur- und Kunstweinen enthaltenen Hefen und Bakterien 415. — M. Fahrion, Hübl'schen Jodadditionsmethode 415. — Frank Mörk, Kolorimetrische Bestimmung des Vanillins 416. — M. Bleibtreu u. L. Bleibtreu, Bestimmung des Volums der körperlichen Elemente im Blute 416. — J. Weisberg, Fällbarkeit der Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig 416. — Fr. Poupě, Basisch salpetersaures Blei als Fällungsmittel für Zuckerlösungen 416. — P. Welmans, Reaktion zur Erkennung von fetten Ölen im Schweineschmalz 417. — J. Stern, Unters. und Beurteilung von Mandeln etc. 417. — H. Bornträger, Interessantes Verhalten einiger Silberverbindungen zu flüssiger Seife 417.

Technische Chemie. Scheurer-Kestner, Einwirkung von Kohlenstoff auf Natriumsulfat bei Gegenwart von Kieselsäure 418. — Rud. Weber u. E. Sauer, Zusammensetzung des für chemische Geräte geeigneten Glases 418. — H. Seger, Japanisches Porzellan und dessen Dekoration 418. — G. Rupp, Verwendbarkeit des Aluminiums zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen für Nahrungs- und Genufsmittel 419. — Clemens Winkler, Angreifbarkeit und Abnutzung des Aluminiums 420. — Ed. v. Lippmann, Neuere Methoden der Zuckerraffination 420.

Patente 421.

Namenregister.

Ambronn, H. 369.	Altschul, J. 415.	Baldracco, G. 385.	Benedikt, R. 377. 412.
Arens, C. 392.	Auger, 388.	Barbier, Ph. 386.	Bener, P. 388.
Armstrong, H. E. 387.	Bader, R. 414.	Bel, Le J. A. 367.	Bertram A. 385.

Biginelli, P. 388.
Bleibtreu, M. 416.
Bleibtreu, L. 416.
Blum, L. 411.
Bornträger, A. 409. 417.
Bourgeois, L. 378. 405.
Bourgeois, E. 372.
Canon, 392.
Canzoneri, F. 406.
Chabrié C. 375.
Chittenden, R. H. 391.
Chuard, E. 396.
Clapp, R. R. 383.
Claus, A. 384.
Cole, G. A. J. 402.
Colefax, A. 372.
Colson, A. 378.
Comstock W. J. 383.
Cumenge, E. 404.
Dambergis, A. K. 406.
Despeignes 394.
Donath, E. 411.
Dralle, C. 380.
Eiloart A. 370.
Etard, A. 373.
Errera G. 385.
Fahrion, W. 415.
Fauconnier, A. 378.
Féry, C. 362.
Fischer, A. 394.
Fletcher, L. 402.
Fleury, G. 410.
Frankel, L. K. 407.
Freudenreich, v. 415.
Foote, A. E. 407.
Fox, H. 402.
Gasselin, 377.
Gibbs, W. 408.
Gibbins, R. H. 411.
Grande, E. 380.
Guareschi, J. 382.
Guntz, 374.
Guye, Ph. A. 367.
Haack, H. 410.
Hall, W. F. 372.
Haase, C. 364.
Hay, R. 407.
Haselhoff, E. 394.
Heddle, M. F. 403.
Hoffmann, F. A. 415.
Hollemann, A. F. 412.
Hough, O. 381.
Huston, H. A. 396.
Immendorff, H. 394.
Itallie, L. van 390.
Irving, A. 403.
Jahns, E. 389.
Joly, J. 401.
Kalb, G. 400.
Kiliani, H. 391.
Kitasato, S. 392.
Kipping, F. S. 387.
Krause, H. 396.
Körner, G. 388.
Kuntz, G. F. 403. 407.
Lacroix, A. 404. 405.
Liebermann, C. 370.
Liechti, 408.
Linder, S. E. 367. 371.
Linebarger, C. E. 379. 386.
Lippmann, E. v. 420.
Lobry de Bruyn, C. A. L. 364.
Lortet 394.
Lunge, G. 365.
Mallard, E. 373. 402. 404.
Marpmann 393.
Mayer, A. 399.
Merck, E. 390. 391.
Morel, J. 374. 375.
Moody, G. T. 379.
Mörk, F. 416.
Müntz, A. 373.
Negri, C. B. 376. 377. 405. 406.
Neudörfer, J. 377.
Nickel, E. 378.
Nicolis, E. 406.
Nilson, L. F. 396.
Noyes, W. A. 364.
Nölting, E. 383.
Nugues, A. 362.
Ochsenius, K. 406.
Okada, K. 392.
Orlow, N. 390.
Osborno, Th. B. 391.
Ouvrard, L. 374.
Overbeck, A. 393.
Péchard, E. 413.
Pfeiffer, R. 392.
Pfeiffer, Th. 400.
Pichard, P. 396.
Pieszczek, E. 412.
Picton, H. 367. 371.
Planck, M. 367.
Poupě, F. 416.
Preyer, W. 369.
Quenda, E. 383.
Quincke, J. 408.
Ravizza, D. F. 411.
Reis, M. A. v. 412.
Reychler, A. 379. 380.
Richards, J. W. 371. 374.
Roberts, J. P. 397.
Rossel, A. 410.
Rossiter, E. C. 387.
Rouvier, E. 378.
Rubner, M. 371.
Rutley, F. 402.
Rupp, G. 419.
Rüdel, C. 389.
Salomon, F. 361.
Sauer, E. 653. 418.
Schaffer, 415.
Schall C. 380.
Scheurer-Kestner, 418.
Schiff, H. 385.
Schulz, O. 413.
Seger, H. 418.
Setschenow, J. 367.
Stern, J. 417.
Stift, A. 398.
Stokes, G. G. 366.
Stöcklin, L. 383.
Strohmer F. 398.
Stutzer, A. 397. 398.
Spehr, K. 392.
Spring, W. 372.
Tammann, G. 368.
Traube, H. 405.
Traube, M. 372.
Vanni, A. 385.
Vignon, L. 366.
Vollhardt, 415.
Weber, R. 418.
Weinschenk, E. 407.
Weisberg, J. 416.
Weiske, H. 399.
Welmans, P. 417.
Werner, A. 381.
Wildermann, M. 368.
Winberg, H. 397.
Wing, H. H. 397.
Winkler, C. 420.
Wyrouboff, G. 402. 405.
Zimányi, K. 375.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Zu verkaufen: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, begründet von Liebig und Kopp. Vollständiges Exemplar von 1847/8 bis incl. 1878. 31 Bände, dazu drei Bände Register von 1847 bis 1876. Summa 34 Bände, alle in schwarzem Einband, vollständig gut erhalten. Anerbieten mit Preisvorschlag sind zu adressieren an Herrn **A. Basarow, St. Petersburg,** Grosse Monetnaya Nr. 30. [268]

Offerieren:

1 Annalen der Physik und Chemie, [269

herausg. von Gren, Gilbert bis 1824, Poggendorff bis 1877 und Wiedemann. Jahrg. 1795—1891 (1795—97 unter dem Titel „Neues Journal für Physik) mit allen Ergänzungsbdn., Jubelband, Registerbdn. und Sachregister, sowie seit 1877 mit den Beiblättern apart. Theils Halbfranz, theil Halbkttn. gebdn. Sehr sauberes, vorzüglich gehaltenes Exemplar. Näheres durch **König & Gaertner,** Buchhandlung, **Berlin C. 34.** Königstrasse.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 10. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. **Rud. Arendt** in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Anorganische Chemie. Pedler, Einwirkung des Lichtes auf Chlorwasser 425. — A. Besson, Kohlenstoffchlorobromide 425. — W. Luzi, Neue Mitteilungen über Kohlenstoff 425. — R. J. Friswell, Einwirkung verdünnter Salpetersäure auf Kohle 426. — Victor Meyer, Kenntnis des Knallgases 426. — Maquenne, Verbindungen von Barium und Strontium mit Stickstoff 427. — Poleck, Verhalten des Bariumsuperoxyds gegen Metalle 327. — Theodor Wilm, Vorlesungsversuch 427; Palladiumoxydul 427. — G. Neumann u. F. Streintz, Verhalten des Wasserstoffs zu Blei und anderen Metallen 428. — Rud. Dietel, Darstellung von Silbernitrat aus Silberrückständen 428. — Raould Varet, Einwirkung von Metallen auf in organischen Flüssigkeiten gelöste Salze 429. — F. P. Dunnington, Verteilung der Titansäure auf der Erdoberfläche 429.

Organische Chemie. De Forcrand, Mononatriummannit 429. — J. Alfred Wanklyn u. William Johnson, Alde-Säuren 430. — Wilhelm Wislicenus, β-Methyläpfelsäure 430. — S. Sonnenthal, Dissociation in verdünnten Tartratlösungen 430. — Eduard Stiassny, Darstellung der Methylpropylessigsäure etc. 430. — G. Pulvermacher, Reaktionen des Trithioformaldehyds 431. — Titus Schindler, Crotonaldoxim und Allylcyanid 431. — R. Camps, Trimethylentrisulfon 431; Trimethylendisulfonsulfid 431. — Americo Andreocci, Synthese der Phenylpyrrodiazolcarbonsäure etc. 432. — Ugo Alvisi, Bildung von Pyrazolderivaten des Dichlorhydrins und Tribromhydrins 432. — F. Ullik. Kenntnis der Kohlehydrate 432. — C. F. Cross u. E. J. Bevan, Beiträge zur Chemie der Cellulose 433. — J. Emerson Reynolds, Silberverbindungen des Thioharnstoffs 434. — R. Nietzki u. Ludwig Kurtenacker, Pentaderivate des Benzols 434. — Jul. Bertram, Vanillin u. Isovanillin 434. — Eduard Hoffmann u. Victor Meyer, Kenntnis der Benzoylverbindungen 435. — Stefan v. Niementowski, a-Methyl-o-phtalsäure 435. — J. E. Mackenzie u. W. H. Perkin jun., Synthese von Hexahydroterephtalsäure 435. — E. Giustiniani, Einwirkung der Wärme auf die sauren Malate des Methylamins und Benzylamins 435. — Jablin-Connet, Einwirkung von Benzylchlorid auf asymmetrisches m-Xylidin 436. — Eug. Bamberger u. J. Lorenzen, Kenntnis der Benzimidazole 437. — Eug. Bamberger u. B. Berlé, Weiteres über Benzimidazole 437; Spaltung des Imidazolringes 437. — J. A. Bladin, Phenyläthyl-, Phenylpropyl- und Phenylisopropyltriazolverbindungen 438; Kondensationsprodukte des Dicyanphenylhydrazins mit aliphatischen Aldehyden 438; Einwirkung des Acetessigesters auf Dicyanphenylhydrazin 439. — M. Dennstedt, Bemerkung über Etards Glykolin und Stöhrs Dimethyldiazin 439. — Johann Gram, p-Diamidodiphenylmethan 439.

— L. Chalanay u. E. Knövenagel, Dicyanstilben 439; Raumisomere Diphenylbernsteinsäurenitrile 439. — J. W. Brühl, Unterss. über die Terpene und deren Abkömmlinge 440. — Robert Otto u. Adalbert Rössing, Zur Frage der Tautomerie der Sulfinsäuren 441. — Wilhelm Königs u. Aug. Fppens, Campherphoron 441. — Amé Pictet u. Gust. Krafft, Chlorojodide einiger organischer Basen 441. — Arturo Soldaini, Alkaloide der weifsen Lupine 442. — James J. Dobbie u. Alexander Lauder, Corydalin 442. — H. Arnaud, Chemische Konstitution der Eiweifskörper 443. — A. Etard, Chlorophyllkörper in dem Perikarp der Trauben 443.

Gärungschemie und Bakteriologie. Percy F. Frankland u. Wm. Frew, Neue Gärung von Mannit und Dulcit 443. — Mussi, Cradine, ein neues peptisches Ferment 443. — O. Löw, Chemische Verhältnisse des Bakterienlebens 444. — Lorenz, Beobachtungen über die Mikroorganismen des Schweinerotlaufes und verwandter Krankheiten 444. — W. Eber, Beiträge zur Untersuchung animalischer Nahrungsmittel 445. — Fr. Pregel, Neue Carbolmethylenblaufärbemethode 445. — Ludwig Kamen, Nachweis der Typhusbacillen im Trinkwasser 445. — M. W. Beyerinck, Ernährungsphysiologie des Kahmpilzes 445. — Rob. Müncke, Handzentrifuge für den Bakteriologen und Kliniker 446. — S. Kitasato, Gewinnung von Reinkulturen der Tuberkelbacillen und anderer pathogener Bakterien aus Sputum 446. — Angelo Maffucci, Hühnertuberkulose 447.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. R. Kayser u. Th. Weigle, Saccharin 447. — Albert R. Leeds, Reinigung des Wassers 447. — Atmosphärische Niederschläge 447. — Bruno Terne, „Preservalin" ein neues Schutzmittel für Fleisch 448. — H. Trillich, Malzkaffee und Kaffeesurrogate 448. — K. J. Williams, Zusammensetzung von gekochten Vegetabilien 448. — Schwarzwerden der Käse durch stark bleihaltiges Pergamentpapier 448. — Jensen u. Lunde, Milchuntersuchungen 448. — M. Holz, Weizenstärke 449. — T. F. Hanausek, Bemerkungen über die Beschaffenheit der Kindernährmehle 449. — Kornauth, Thee, Kakao und Kaffee 449. — Carlo Besana, Rancidität und Konservierung der Butter 450. — Neumann Wender, Fälschungen in Österreich-Ungarn 450. — G. Ambühl, Fälschungen in der Schweiz 451. — Fälschungen in Deutschland, England 451. — Fälschung von Milch 451. — S. W. Abbott, Fälschungen in den Vereinigten Staaten 451. — M. Mansfeld, Fälschungen in Österreich-Ungarn 451. — M. de Molinari, Fälschungen in Belgien 452. — C. Mestre, Violettes Brot 452. — P. Apéry, Fälschungen in der Türkei 452. — W. F. K. Stock, Fälschung von weifsem Pfeffer 452; Ergänzende Bemerkungen über die Analyse des weifsen Pfeffers 453. — A. Klinger u. A. Bujard, Schweineschmalz 453.

Pharmazeutische Chemie. John Casthelaz, Strontium bromatum 453. — M. C. Traub, Liquor Kalii arsenicosi 453; Ferrum 453. — Puaux, Konzentrierte Borsäurelösungen 454. — M. C. Traub, Guajacol 454. — E. A. Andrews, Guajaktinktur 454. — Paschkis, Toilettegegenstände und Parfümerien 454. — J. Leuchtmann, Medizinalweinfrage vom wissenschaftlich-praktischen Standpunkte etc. 454.

Analytische Chemie. M. C. Traub, Lacmoid 455. — Matthew A. Adams, Bestimmung von in Wasser gelöstem Sauerstoff 455. — K. Farnsteiner, Mafsanalytische Bestimmung der Schwefelsäure 455. — Anton Baumann, Gasvolumetrische Jod- und Säurebestimmung 455. — Domenico Martelli, Bestimmung der Phosphorsäure in der Thomasschlacke 456. — G. Ambühl, Aufsuchung des Arseniks in gerichtlichen Fällen 456. — A. Wolpert, Zu Dr. H. Bitter: „Über die Methode zur Bestimmung des Kohlesäuregehaltes der Luft" 456. — H. Bitter, Entgegnung auf vorstehende Bemerkungen des Herrn Prof. Wolpert 456. — A. Grittner, Qualitative Trennung der Barytgruppe 456. — W. Hampe, Nochmals die Chloratmethode 457. — Thomas Moore, Bestimmung des Kobalts in Manganerzen etc. 457. — Rudolf Benedikt und Leopold Gans, Verfahren zur quantitativen Trennung von Silber und Blei 458. — Alex Lainer, Quantitative Bestimmung von Silber und Gold mittels salzsaurem Hydroxylamin 458. — M. C. Traub, Glycerin 458. — Ch. Kohn, Qualitativer Nachweis von Glycerin 459. — A. Gassend, Nachweis von Sesamöl in Olivenöl 459. — Felix Lengfeld u. Louis Paparelli, Reinheitsprüfung des Olivenöls 459. — A. Denaeyer, Schnelle Wertbestimmung der Handelspeptone 459. — C. W. Heaton und S. A. Vasey, Analyse der Peptone 459. — Friedrich Schaumann, Bestimmung von Glycerin im Wein etc. 460. — Carl Mangold, Analyse des Siegellacks 461.

Technische Chemie. Arnold Kuhner, Organisch saure Kalksalze 461. — A. Gassend, Entgipsen des Weines 461. — Arminius Bau, Enthält Bier Invertin? 462. — Aubry, Mitteilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München 462. — K. O. Weber, Unterss. über die Bildung der Farblacke 462. — F. C. Beach, p-Amidophenolentwickler 462. — Bruno Terne, Benutzung der Nebenprodukte der Koksindustrie 463. — V. B. Lewes, Anreichern von Steinkohlengas durch andere Carburierungsmittel als Cannelkohle 463. — T. Goulden, Carburiertes Wassergas in Beckton 464. — W. Borchers, Kombinierter Ring- und Regenerativgasofen 464. — Vivian B. Lewes, Leuchtkraft der Kohlengasflammen 464. — A. Smithells, Ursprung der Flammenfärbung 466. — Otto Mühlhäuser, Jute, ein Rohstoff für Schiefswolle 466. — C. Haeussermann, Verseifung

LIBRARY.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 10. 9. März.

Anorganische Chemie.

Pedler, *Einwirkung des Lichtes auf Chlorwasser.* Die Zers. des W. durch Cl bei direktem Sonnenlicht hat Vf. in der Sonne Calcuttas studiert. Sobald die Menge der Wassermol. um nicht mehr als das 100fache diejenige des Chlors übersteigt, ist die Neigung zu einer Umsetzung zwischen beiden sehr schwach. Ist dieses Verhältnis 150fach, dann kann 50% der möglichen Zers. stattfinden. Steigt es auf das 400fache, so wächst der Prozefs auf $^4/_5$ des Möglichen an. In gewöhnlichem (bei 30°) gesättigtem Chlorwasser kommt ca. 0,5566 g Chlor auf 100 ccm W. oder 708 Mol. H_2O auf jedes Mol. Chlor. In schwachem, zerstreutem Sonnenlichte geht die Rk. nach der Gleichung:

$$H_2O + Cl_2 = HCl + HClO$$

vor sich; in direktem Sonnenlichte entsteht glatt HCl u. O. Beim ersteren Vorgang geht HClO in $HClO_3$ über, so dafs das Endprod. sich nach der Gleichung:

$$4Cl_2 + 4H_2O = 7HCl + HClO_3 + 2O$$

bildet. (JCh.; PP. **25**. 157—58.) PROSKAUER.

A. Besson, *Kohlenstoffchlorobromide.* Nach der Theorie müssen drei Chlorobromide: CCl_2Br, CCl_2Br_2 und $CClBr_3$ bestehen, von denen indes nur CCl_3Br bekannt und nach verschiedenen Prozessen dargestellt ist, z. B. von FRIEDEL und SILVA durch Einw. von Brom auf Chlf. in geschlossenen Röhren bei 170°. Vf. hat dieselbe Rk. bei noch höheren Temperaturen untersucht, in der Hoffnung, dadurch die anderen Verbb. zu erhalten. Man erhitzt ein Gemisch von Brom und Chlf. in dem Verhältnisse $Br_2 + CHCl_3$ zunächst einige Stunden auf 225°, läfst dann durch Öffnen der Röhren das beträchtliche Quantum entstandener HBr entweichen, erhitzt wieder einige Stunden auf 250°, wobei das nunmehr sich entwickelnde Gas aus HCl besteht, und vollendet endlich die Rk. bei 275°. Man erhält das Chlorobromid $CClBr_3$, indem man das, was ungefähr bei 160° übergeht, aufsammelt. Die Verb. ist fest und wird aus Ä. krystallisiert. Die gleichzeitige Bildung der drei Chlorobromide erklärt sich nach folgenden Gleichungen:

$$CHCl_3 + Br_2 = CCl_3Br + HBr$$
$$CHCl_3 + Br_2 = CCl_2Br_2 + HCl$$
$$CCl_2Br_2 + HBr = CClBr_3 + HCl$$

das Chlorobromid CCl_2Br_2 krystallisiert in feinen Nadeln, die bei + 22° schm. und bei 135° destillieren, D_{25}. 2,42, ihr Geruch ähnelt dem des Chlf. Schon bei gewöhnlicher Temperatur ist die Verb. ziemlich flüchtig. Das Chlorobromid $CClBr_3$ krystallisiert in durchsichtigen Blättchen, die bei 55° schm. und bei 160° unter geringer Zers. destillieren D_{15}. 2,71. (Cr. **114**. 222—24. [1/2.*].) SACHSSE.

W. Luzi, *Neue Mitteilungen über Kohlenstoff.* 1. *Über spiegelnden silberfarbigen Kohlenstoff.* Erhitzt man glasiertes Porzellan in einem FOURQUIGNON-LECLERCQ'schen Gebläseofen bis zur höchst erreichbaren Temperatur von etwa 177° und sperrt dann plötzlich die Luft ab, so dafs das Porzellan von einer rufsenden Flamme umspült ist, so bedeckt sich dasselbe mit einer äufserst dünnen Schicht von stark glän-

zender, spiegelnder Kohle, die das Aussehen von Blattsilber hat und sich leicht ablöst; trotz der geringen Dicke ist es absolut undurchsichtig, bei sehr starker Vergröfserung scheint es krystallinisch zu sein. Es ist aschefrei und scheint reiner C zu sein, doch liefs sich das nicht sicher feststellen. Auf unglasiertem Porzellan entsteht unter den gleichen Bedingungen ein nicht glänzender, abfärbender Beschlag. Beide geben die Rk. mit HNO_3 (**92**. I. 307) nicht, sind also kein Graphit.

2. *Weitere Graphit- und Graphititvorkommnisse.* Die HNO_3-Rk. geben (**92**. I. 307) noch folgende Vorkommnisse, die also als *Graphit* zu bezeichnen sind: Bamle in Norwegen, Marbach in Niederösterreich, Argenteuil in Canada, Spanien, Gneifs von Pfaffenreuth, Massachusetts, Salit von Amity in New-York, Wollastonit von Greenville in Ontario und Gneifs von Skutterud in Norwegen. Die HNO_3-Rk. geben nicht, es sind also Graphitite, die Vorkommen von Altstadt in Mähren, Storgård in Finnland, Irkutsk in Sibirien, Karsok in Grönland, Wake County in Nord-Carolina, Takaschimiza in Japan, Levigliani in den Appenninen und Diedelkopf in Tyrol. Die nach dem Verfahren von Rose aus dem Diamant erhaltene Substanz giebt die HNO_3-Rk. nicht, ist also kein Graphit. (B. **25**. 214—17. 21/1.) Bodländer.

R. J. Friswell, *Notiz über die Einwirkung verdünnter Salpetersäure auf Kohle.* Im Anschlufs an die Beobachtung von Luzi (**92**. I. 307) über die Einw. von HNO_3 auf Graphit teilt der Vf. Beobachtungen über die Einw. von HNO_3 auf bituminöse Kohle mit. Bringt man Kohle mit mehr als der doppelten Menge 49%iger HNO_3 zusammen, so findet unter starker Erwärmung und heftigem Aufschäumen eine sehr lebhafte Rk. statt, die nach einiger Zeit nachläfst und durch Erwärmung beendet werden kann. Verdünnt man und filtriert, so geht verd. HNO_3, die einige anorganische Salze enthält, in das Filtrat, und ein kohleartiger Rückstand bleibt ungelöst, der sich beim Kochen mit Sodalsg. fast vollständig unter Entwicklung von CO_2 auflöst. Die Fl. filtriert sehr schwer; aus dem Filtrat scheidet sich beim Ansäuern ein amorpher, tief braunschwarzer, flockiger Nd. ab, der in reinem, von Salzen freiem W. etwas l., in h. W. ll. ist und sich bei der Abkühlung in tief braunen Flocken ausscheidet. Der Körper, der also eine Säure ist, bildet, bei 100° getrocknet, eine glänzende, schwarze, zerreibliche M. von muschligem Bruch; auf Platinblech erhitzt, verpufft er und läfst einen der ursprünglichen Substanz ähnlichen, kohligen Rückstand. Die Säure enthält Stickstoff, eine Reduktion derselben gelang bisher nicht; bei Erhitzung mit Zinkstaub entweicht Wasserstoff, Cyanwasserstoff und ein wssr., nach NH_3 und Pyridin riechendes Destillat. Von der Humin- und Ulminsäure unterscheidet sich die Säure in vielen Eigenschaften. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65**. 82. 12/2.) Bodländer.

Victor Meyer, *Zur Kenntnis des Knallgases.* Vf. hat im Laufe seiner Unterss. über die langsame Verbrennung von Gasgemischen (vgl. **91**. II. 740) eine Anzahl von Beobachtungen über das Knallgas gemacht, die sich zu instruktiven Vorlesungsversuchen verwerten lassen, und die Vf. daher in hierzu geeigneter Form beschreibt u. durch Abbildungen erläutert. Vf. beschreibt zunächst einen Vers., welcher zeigt, wie sich Knallgas, das in einer zugeschmolzenen Glaskugel abgeschlossen ist, beim Erhitzen verhält, und wie dieses Verhalten durch die Anwesenheit einer kleinen Menge Platindraht völlig modifiziert wird. Auch die eigentümliche Erscheinung, dafs man Gefäfse, die mit völlig reinem Knallgase gefüllt sind, leicht und sicher zuschmelzen, und dafs man die mit Knallgas gefüllten Kapillaren vor der Lampe biegen kann, wenn die kapillaren Stiele einen Durchmesser von nicht über $^1/_3$ mm haben, läfst sich leicht zeigen u. mit so hergerichteten Kugeln dann weiter beweisen, dafs Knallgas sich beim Erhitzen unter seiner Entzündungstemperatur langsam und allmählich zu W. verbindet. Die Explosionstemperatur des in Gefäfse eingeschlossenen, also unter erhöhtem Drucke befindlichen Knallgases liegt zwischen 518—606°, und diese

Thatsache läfst sich ebenfalls, allerdings nur bei Verfügung über einen vorzüglichen Abzug, mit Hilfe eines lebhaft sd. Bades von Zinnchlorür zeigen. Nach diesem Vers. wird es den Zuhörer interessieren, sich zu überzeugen, dafs die Explosionstemperatur des nicht eingeschlossenen, sondern freiströmenden Knallgases keineswegs bei 606°, sondern erheblich höher liegt, wozu Vf. ebenfalls einen Vers. beschreibt. Für Verss., welche den Einflufs der Gefäfswände und die katalytische Wirkung fremder Stoffe zeigen sollen, lassen sich inwendig versilberte Gefäfse benutzen. Für die Speisung des Knallgasgebläses bedient sich Vf., seit Bomben mit auf 100 Atmosphären komprimiertem Sauerstoff und Wasserstoff im Handel sind, ausschliefslich der diesen Gefäfsen bequem zu entnehmenden Gase. Den komprimierten Wasserstoff, der in Deutschland noch nicht hergestellt wird, bezieht Vf. von der Firma JOHN ORCHARD, London 27, HEREFORD ROAD, Westbourne Grove. Es wäre sehr erwünscht, alle diese Gase, auch Chlor u., wenn möglich, auch Schwefelwasserstoff in Zukunft ausschliefslich aus Bomben entnehmen zu können. (B. **24**. 4233—43. 11/1.) SACHSSE.

Maquenne, *Verbindungen von Barium und Strontium mit Stickstoff.* Die vom Vf. (vgl. **92**. I. 273) dargestellten Verbb. entwickeln beim Zusammenbringen mit W. Wasserstoff in sehr veränderlichen Mengen und Ammoniak. Der Wasserstoff stammt jedenfalls von etwas unzers. Metallamalgam her, das bei der Darst. der N-Verb. angewandt wird und der Zers. entgangen ist. Macht man diese Annahme, und zieht man daher bei der Analyse die dem entwickelten H entsprechende Menge Metall ab, um die Metallmenge zu finden, die mit dem Stickstoff verbunden ist, so gelangt man zu der Formel N_2M_3, in der M gleich Ba, Sr oder auch Mg ist. Die Strukturformel ist dann $M{=}N{-}M{-}N{=}M$, die an die Formel des Triäthylendiamins erinnert. Das Bariumnitrid fixiert in der Rotglut CO u. verwandelt sich in ein Gemisch von Baryt und Cyanbarium. Diese Rk. spielt wahrscheinlich eine Rolle bei der Synthese von Cyanbarium durch Einw. von Kohle u. Stickstoff auf Baryt bei Weifsglut. Behandelt man Strontiumnitrid mit CO unter demselben Verhältnissen, so erfolgt eine vollständige Zers. unter Entwickelung von N, und der Rückstand enthält Strontian, zum Teil als Carbonat, Kohle und eine Spur Cyanstrontium. Dieses Verhalten, das jedenfalls auf der geringeren Beständigkeit des Strontiumnitrids beruht, erklärt, warum der Strontian zur Darst. der Cyanide sich weit weniger eignet als der Baryt. (Cr. **114**. 220—22. [1/2.*].) SACHSSE.

Poleck, *Verhalten des Bariumsuperoxyds gegen Metalle.* Bariumsuperoxyd wird durch Eisenoxyd- und Oxydulsalze unter Entwicklung von Sauerstoff reduziert. Die Eisenoxydsalze erleiden dabei keine Veränderung und entwickeln ein Atom Sauerstoff aus BaO_2, die Oxydulsalze entwickeln $^1/_2$ Atom Sauerstoff. Bariumsuperoxyd reagiert in ähnlicher Weise mit den Salzen aller Metalle, mit Ausnahme der Alkali- u. Erdalkalimetalle. Aus Quecksilber-, Silber- und Goldsalzen werden die Metalle reduziert. (Vgl. KWASNIK **92**. I. 274). (Schl. [14/10.* 91.]; PCH. **33**. 79—80. 11/2.) BODL.

Theodor Wilm, *Ein Vorlesungsversuch.* Um die Beladung des Palladiums mit Wasserstoff zu demonstrieren, bringt Vf. 3—4 g Palladiumschwamm in ein unten kugelförmig erweitertes U-Rohr, dessen eines Ende mit einem den Wasserstoff liefernden Kipp verbunden ist u. dessen anderes Ende durch dickwandigen Gummischlauch mit einem dichtschliefsenden Glashahn möglichst dicht verbunden ist. Man erhitzt das Metall und füllt das Rohr mit Wasserstoff, hört auf zu erwärmen und schliefst den Hahn, während die Entwicklung im Kipp andauert. Sofort beginnt die Absorption. (B. **25**. 217—19. 8/2. [21/1.] Petersburg. Lab. d. Ingenieur-Akademie.) WAGNER.

Theodor Wilm, *Über Palladiumoxydul.* Palladiumschwamm geht beim Erhitzen an der Luft oder im Sauerstoffstrome in dunkelblaugrünes Palladiumoxydul, PdO, über. Da es bei stärkerem Glühen an der Luft Sauerstoff abgiebt, ist seine

Bildung durch Erhitzen an der Luft nur schwierig zu erreichen; das meist entstehende Prod. hat zwar ungefähr die Zus. eines Suboxyduls, Pd_2O, ist aber ein Gemenge von Pd u. PdO. (B. **25.** 220—24. 8/2. [21/1.] Petersburg. Ingenieur-Akad.) Wagner.

G. Neumann und **F. Streintz**, *Das Verhalten des Wasserstoffs zu Blei und anderen Metallen.* Zur Erklärung gewisser physikalischer Erscheinungen, welche an der negativen Platte eines Sekundärelementes auftreten, hatten die Vff. die Annahme gemacht, daſs Blei die Fähigkeit besitze, Wasserstoff zu absorbieren. Die Untersuchung des auf elektrolytischem Wege mit Wasserstoff versehenen Blei bot viele Schwierigkeiten und zeigte in zwei Fällen, wo sie zu Ende geführt wurde, Ggw. minimaler Mengen Wasserstoff an. Besser gelang der Nachweis als geschmolzenes Blei, durch welches ein Strom des Gases geleitet worden war, nach der Graham'schen Methode auf Wasserstoff geprüft wurde. Die Prüfung geschah, indem nach dem Durchleiten des Wasserstoffs ein Strom reinen Stickstoffs durch den Apparat geführt wurde und, nachdem dieser den gesamten, mechanisch beigemengten Wasserstoff verdrängt hatte, — was an dem Ausbleiben der Wasserbildung beim Leiten des Gases über glühendes Kupferoxyd erkannt wurde, — ein Strom von Sauerstoff, der sich mit dem okkludierten Wasserstoff zu Wasser verband, welches in Chlorcalcium aufgefangen wurde. Es zeigte sich, daſs Blei in der That Wasserstoff zu absorbieren im stande ist; auch das Absorptionsvermögen anderer Metalle für Wasserstoff wurde nach derselben Methode mit folgenden Ergebnissen untersucht:

Metall	Pb	Pd	Pt-Schwamm	Pt-Mohr	Au	Ag
Von einem Vol. Metall abs. Voll. Wasserstoff	0,11—0,15	502,35	6,48—29,95	49,30	37,31—46,32	0,00

Metall	Cu	Al	Fe	Ni	Co
Von einem Vol. Metall abs. Voll. Wasserstoff	4,78—4,81	2,72	9,38—19,17	16,85—17,57	59,31—153,00

Wo bei einem Metall zwei Zahlen verzeichnet stehen, war nach beendeter Oxydation des Wasserstoffs von neuem Wasserstoff durchgeleitet, und die jetzt festgehaltene Menge desselben wieder wie vorher bestimmt worden; es ergab sich auſser bei Cu und Ni nach wiederholter Absorption und Oxydation in jedem folgenden Versuche eine beträchtliche Verringerung der ersteren. (MCh. **12.** 642—60. Graz. [10/12. 91.].) Bodländer.

Rud. Dietel, *Darstellung von Silbernitrat aus Silberrückständen.* Man fällt die Ag-Lsgg. mit verd. HCl, wäscht den AgCl-Nd. gut aus und reduziert AgCl mittels Fe und verd. HCl zu Ag. Alle HCl muſs an Fe gebunden werden, da sonst etwas AgCl gel. bleibt. Man wäscht nun das Fe-haltige Ag aus bis zum Verschwinden der Cl-Rk. und l. den Nd. in reiner HNO_3. Die kleine Hälfte der HNO_3-Lsg., welche $AgNO_3$ und $Fe_2(NO_3)_6$ enthält, wird mit sd. NaOH-Lsg. gefällt und das erhaltene Gemisch von Ag_2O und $Fe_2(OH)_6$ völlig ausgewaschen. Die gröſsere Hälfte dagegen verdampft man zur Trockne und schm. zur Zers. des $Fe_2(NO_3)_6$ so lange, bis die M. ruhig flieſst. Das Fe_2O_3-haltige $AgNO_3$ wird in W. gel., Fe_2O_3 abfiltriert, mit W. ausgewaschen, die Lsg. zur Zers. von etwas gebildetem $AgNO_2$ mit ganz wenig HNO_3 versetzt und zur Zers. von dem noch vorhandenen $Fe_2(NO_3)_6$ mit dem oben erhaltenen Ag_2O so lange gekocht, bis sich die M. nach folgender Gleichung völlig zu Fe_2O_3 und $AgNO_3$ umgesetzt hat: $2Fe(NO_3)_3 + 3Ag_2O = 6AgNO_3 + Fe_2O_3$. Das Filtrat gebe mit K_4FeCy_6 einen weiſsen Nd. Man verdampft nun im Wasserbad zur Trockne, nimmt wieder mit W. auf, filtriert nach dem Absetzen und bringt wieder zur Trockne. Das $AgNO_3$ muſs der Pharm. Germ. III. entsprechen. (PZtg. **37.** 16. Fraureuth.) Hefelmann.

Raoult Varet, *Einwirkung von Metallen auf in organischen Flüssigkeiten gelöste Salze.* Läfst man Aluminium auf in W. gelöstes Cyanquecksilber einwirken, so bildet sich Cyanaluminium und Aluminiumamalgam, die dann weiter mit W. zerfallen. Die Rk. verläuft nach den Gleichungen:

$$3\,HgCy_2 + 4\,Al_2 = Al_2Cy_6 + Hg_3Al_2,$$
$$Al_2Cy_6 + Hg_3Al_2 + 6\,H_2O = 2\,Al_2O_3 + 6\,HCy + 3\,Hg + 6\,H.$$

Cyanquecksilber löst sich in absolutem A. nicht, wohl aber in grofsen Mengen in ammoniakalischem A. Läfst man auf eine solche Lsg. Aluminium einwirken, so bilden sich äufserst veränderliche Krystalle, die aus einem Aluminiumquecksilberdoppelcyanid verbunden mit Ammoniak und A. bestehen. Aus einer Lsg. von Cyanquecksilber in *Pyridin* findet durch Aluminium keine Abscheidung von Hg statt, wenn das Pyridin vollständig wasserfrei war. Setzt man etwas W. hinzu, so entsteht die Rk. wie in wss. Lsg. (Cr. **114**. 224—25. [2/1.*].) SACHSSE.

F. P. Dunnington, *Verteilung der Titansäure auf der Erdoberfläche.* Der Vf. hat von einer grofsen Anzahl Punkten in Amerika, Asien, Australien und Europa den Titangehalt des Erdbodens und der Gesteine bestimmt, aus deren Zers. der Erdboden vermutlich entstanden war. Es fanden sich als Durchschnitt von 17 Proben aus Virginia 1,57%, von 23 Proben aus dem übrigen Nordamerika 0,85%, von 15 Proben aus Asien und Australien 0,90% und von 17 Proben aus Europa 0,54% TiO_2 in der lufttrockenen Probe. Von europäischen Gesteinen enthielten 3 Proben Trachyt vom Siebengebirge 0,22—0,86%, Hornblendeandesit von der Wolkenburg 1,14%, Gabbro von Harzburg 0,10%, Melaphyr von Ilmenau 1,01%, Melaphyr aus dem Plauenschen Grunde 0,36% und Noseanphonolit vom Laacher See 0,18% TiO_2.

Die Bestimmung der TiO_2 erfolgte durch Aufschliefsen mit Flufssäure, Schmelzen mit Natriumdisulfat, Aufnehmen mit 5%iger H_2SO_4, Filtration und kolorimetrische Prüfung mit Wasserstoffsuperoxyd. (Sil. **42**. Dezember 1891.; ChN. **65**. 65—66. 5/2.) BODLÄNDER.

Organische Chemie.

De Forcrand, *Mononatriummannit.* Diese Verb. wurde bereitet durch Erhitzen einer Lsg. von 1 Äq. Na in 5—6 Äq. absolutem A. mit 1 Äq. Mannit. Die Lösungswärme der Verb. $C_{12}H_{13}NaO_{12}$ (für 204 g) in 4 l W. betrug 4,86 Cal. bei 11°, die Lösungswärme des Mannits in 2 l W. bei derselben Temperatur war —4,4 Cal., und

$$C_{12}H_{14}O_{12}(1\text{ Äq.} = 2\text{ l}) + NaO(1\text{ Äq.} = 2\text{ l}) + 1{,}005\text{ Cal.}$$

hieraus:

$C_{12}H_{14}O_{12}$ fest + Na fest = H Gas + $C_{12}H_{13}NaO_{12}$ fest	+	34,82 Cal.
$C_{12}H_{14}O_{12}$ fest + NaO fest = HO fest + $C_{12}H_{13}NaO_{12}$ fest	+	19,96 „
$C_{12}H_{14}O_{12}$ fest + $NaHO_2$ fest = H_2O_2 fest + $C_{12}N_{13}$ NaO_{12} fest	+	2,95 „
C_{12} Diamant + H_{13} Gas + Na fest + O_{12} Gas = $C_{12}H_{13}NaO_{12}$ fest	+	353,32 „

Der Mononatriummannit kann sich mit A. verbinden. Eine dieser Verbb. wurde isoliert, sie war krystallinisch und hatte die Zus. $C_{12}H_{13}NaO_{12} + 4\,C_4H_6O_2$. Läfst man unter denselben Umständen wie oben 2 Äq. Na auf Mannit einwirken, so erhält man nicht die Dinatriumverb., sondern die Verb. $C_{12}H_{13}NaO_{12} + C_4H_5NaO_2$. Die für diese Verb. ebenfalls mögliche Formel $C_{12}H_{12}Na_2O_{12} + C_4H_6O_2$ ist nicht annehmbar, da das Gewicht selbst bei 150° konstant bleibt. Die Lösungswärme bei +12° in 8 l W. ist +12,60 Cal. (für ein Gemenge der beiden Alkoholate würde man +18,33 haben müssen). Für die Bildung hat man:

$C_{12}H_{22}NaO_{12}$ fest + $C_4H_5NaO_2$ fest = $C_{12}H_{18}NaO_{12}.C_4H_5NaO_2$ fest + 5,95 Cal. (Cr. **114**. 226—27. [1/2.*].) SACHSSE.

J. **Alfred Wanklyn** und **William Johnson**, *Die Alde-Säuren.* Die Vff., welche in der letzten Zeit mehrere kühne und unbewiesene Ansichten über die Fettsäuren und Glyceride ausgesprochen haben, glauben, auch eine neue Reihe von Fettsäuren entdeckt zu haben, die „Alde-Säuren", welche zwei Atome Wasserstoff weniger enthalten, als die gesättigten Säuren, aber nicht zur Ölsäurereihe gehören. Der sonderbare Name erinnert daran, dafs die Säuren von den gesättigten Säuren wie der Aldehyd vom Alkohol durch ein Minus von 2 H unterschieden sind. Die Säuren sollen durch Einw. von alk. Permanganatlsg. auf die gesättigten Säuren entstehen, und sind von den Vff. noch nicht näher untersucht. (Vgl. WANKLYN **91**. I. 527.) (ChN. **65**. 75. 12/2.) BODLÄNDER.

Wilhelm Wislicenus, *Über die β-Methyläpfelsäure. I.* Wie Äpfelsäure aus Oxalessigester (**92**. I. 126), entsteht aus Methyloxalessigester die *β-Methyläpfelsäure*, welche bis jetzt nur als Sirup erhalten wurde. ($C_5H_6O_5Pb$) + H_2O, weifses Pulver, kl. in k. W.; $C_5H_6O_5Ag_2$, weifses Pulver, unl. in k., wl. in h. W.; $C_5H_6O_5Ca$ + $3H_2O$, zll. in h. W.; β-Methyläpfelsäurehydrazid, $C_{17}H_{20}N_4O_3$, F. 231—232°; β-Methyläpfelsäureäthylester, $C_9H_{16}O_5$, fl., F. 248—254°; Natriumsalz der Äthylestersäure, $C_7H_{11}O_5Na$, Nädelchen aus A., F. 166—167°. Die Säure ist keinesfalls identisch mit CARIUS' Citramalsäure, der man die Formel der β-Methyläpfelsäure beigelegt hat. (B. **25**. 196—203. 8/2. [18/1.] Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

S. **Sonnenthal**, *Über Dissociation in verdünnten Tartratlösungen.* Von Lsgg. der neutralen weinsauren Salze des Kaliums, Natriums, Ammoniums und Lithiums. sowie der sauren Kalium- und Natriumtartrate wurde das Drehungsvermögen bei 20° in Konzentrationen bis herab zu 0,2°/₀ festgestellt. Es zeigte sich, dafs das Molekulardrehungsvermögen der neutralen Salze zwischen 0,4 und 0,3°/₀ ein Minimum erreicht und bei weiterer Verdünnung steigt; bei den sauren Salzen fand das nämliche statt, nur liegt hier das Minimum zwischen 0,3 und 0,2°/₀. Das Minimum liegt bei um so gröfserer Konzentration, und die darauf folgende Steigerung mit zunehmender Verdünnung ist um so gröfser, je höher das Atomgewicht des Metalles ist. In der frisch bereiteten verdünnten Lsg. ist das Drehungsvermögen geringer, als nach längerer Aufbewahrung, während welcher dasselbe bis zu einem konstanten Grenzwert zunimmt; die Geschwindigkeit, mit der der Endzustand erreicht wird, wächst mit der Löslichkeit des Salzes in W. Das Maximum der beobachteten Molekulardrehung in den verdünntesten Lsgg. ist beiden Tartraten von

	K_2	Na_2	$(NH_4)_2$	Li_2	KH	NaH
°/₀-Gehalt der Lsg.	0,1797	0,2587	0,2453	0,216	0,2407	0,1997
Molekulardrehung	28,697	33,012	35,786	38,039	23,025	25,366

Der Vf. führt die beobachteten Erscheinungen auf Dissociationsvorgänge zurück, über deren Art er keinen Aufschlufs giebt. (MCh. **12**. 603—19.; Czernowitz, Lab. von PŘIBRAM. [12/11.* 91.]) BODLÄNDER.

Eduard Stiassny, *Über die Darstellung der Methylpropylessigsäure aus Acetessigester und Malonsäurediäthylester und die Löslichkeitsbestimmungen einiger Salze dieser Säure und der Trimethylessigsäure.* Bei der Darstellung der Säure aus Natriumpropylacetessigäthylester und Jodmethyl wurde nicht nur der Methinwasserstoff, sondern auch die Äthylgruppe des Carbäthoxyls durch Methyl ersetzt, und es entstand der bei 200—205° übergehende *Methylpropylacetessigsäuremethylester*, $C_9H_{16}O_3$, aus welchem die freie Säure nur in geringer Menge erhalten wurde. Besser war die Ausbeute, als Malonsäurediäthylester mit Jodalkyl vermischt und die Mischung in mäfsig grofsen Portionen in Natriumäthylat eingetragen wurde, wobei gekühlt wurde,

wenn die Reaktionswärme die Fl. zum Sieden brachte. Der entstandene Propylmalonsäureester wurde in den bei 220—223° sdd. *Methylpropylmalonsäureester*, $C_{10}H_{20}O_4$, übergeführt, und die freie Säure, F. 106—107°, ll. in W., Ä., Chlf., wurde durch Erhitzen im Ölbade in *Methylpropylessigsäure* verwandelt; letztere hat K_{740mm}. 194,7° (korr.). Die Löslichkeit ihrer Salze wird durch die Formeln ausgedrückt:

Silbersalz $L = 0{,}51166 + 0{,}00172(t-1) + 0{,}0001512(t-1)^2$,
Kalksalz $L = 16{,}4994 - 0{,}08375(t-1) + 0{,}0006424(t-1)^2$,

wo L die von 100 Teilen W. gelösten Mengen wasserfreien Salzes bezeichnet. Das Kalksalz, welches mit 3 Mol. W. krystallisiert, zeigt also eine mit Erhöhung der Temperatur abnehmende Löslichkeit. Für *trimethylessigsaures Silber* ist:

$L = 1{,}1038 + 0{,}005131(t-1) + 0{,}00004642(t-1)^2$.

(MCh. **12**. 589—601. [5/11. 91.]; Wien. Lab. von LIEBEN.) BODLÄNDER.

G. Pulvermacher, *Über einige Reaktionen des Trithioformaldehyds.* Trithioformaldehyd geht durch Quecksilberacetamid und Quecksilberbenzamid in *Methylendiacetamid*, $CH_2(NHCOCH_3)_2$, Blättchen aus A., F. 195°, bezw. *Methylendibenzamid*, $CH_2(NHCOC_6H_5)_2$, Nadeln aus A., F. 219°, über. Ersteres wird durch P_2S_5 in *Methylendithioacetamid*, $CH_2(NHCS.CH_3)_2$, Nadeln aus h. W.; F. 145—146°, verwandelt. Das Methylendiacetamid entsteht auch beim Stehen einer wss. Lsg. von Formaldehyd und Acetamid mit einigen Tropfen HCl. (B. **25**. 304—11. 8/2. [28/1.] Berlin. Univ.-Lab.) WAGNER.

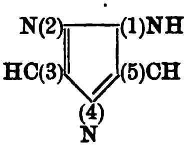
Titus Schindler, *Notiz über Crotonaldoxim und Allylcyanid.* Das von dem Vf. (**91**. II. 851) dargestellte Crotonaldoxim geht bei der nach HANTZSCH (**91**. I. 405) vorgenommenen Behandlung mit Essigsäureanhydrid und darauf mit Natriumcarbonat in der Kälte in Crotonsäurenitril über, scheint also die β-Konfiguration zu besitzen. Diese Umwandlung erfolgt aber nicht glatt, sondern unter Bildung eines noch nicht näher untersuchten Nebenproduktes. — Die Bestimmung der Konstitution des Allylcyanids mit Hilfe seines Bromadditionsproduktes ist schon vor LIPPMANN (**91**. II. 850) von CHASE PALMER (**89**. II. 179) mit gleichem Erfolge durchgeführt worden. (MCh. **12**. 637—38. Wien. Lab. von LIEBEN. [3/12.* 91.].) BODLÄNDER.

R. Camps, *Über das Trimethylentrisulfon.* Neben Trimethylendisulfonsulfid (s. nächstes Ref.) entsteht durch Oxydation von Trithioaceton das Trimethylentrisulfon, $\begin{matrix}CH_2.SO_2.CH_2\\ SO_2.CH_2.SO_2\end{matrix}$ (**90**. I. 388), das Vf. näher unters. hat. Er beschreibt $C_3H_5NaS_3O_6 + H_2O$, rhomb. Tafeln; $C_3H_5LiS_3O_6 + 4H_2O$, Nadeln; $(C_3H_5S_3O_6)_2Ba + 4H_2O$, Nadeln. Aus dem Na-Salz und Jodmethyl in äquivalenter Menge entsteht ein Gemenge von di- und trimethyliertem Sulfon, analoge Äthylierungsverss. lieferten ein Gemenge von Mono- u. Diäthylsulfon, die Rk. verläuft langsamer als bei der Methylierung. Überschüssiges Äthyljodid erzeugt *Hexäthyltrimethylentrisulfon*, $C_3(C_2H_5)_6S_3O_6$, Nadeln aus benzolhaltigem h. A., F. 208°; daneben wurde etwas *Tetraäthyltrimethylentrisulfon*, $C_3H_2(C_2H_5)_4S_3O_6$, erhalten. Von Propylverbb. wurde *Dipropyltrimethylentrisulfon*, $C_3(C_3H_7)_2H_4S_3O_6$, Nadeln aus h. A., F. 297°, und *Hexapropyltrimethylentrisulfon*, $C_3(C_3H_7)_6S_3O_6$, Prismen aus A., F. 133°, erhalten. Ferner wurde dargestellt *Tetrabenzyltrimethylentrisulfon*, $C_3H_2(C_7H_7)_4S_3O_6$, Nadeln aus Eg., F. 171—172°; *Hexabromtrimethylentrisulfon*, $C_3Br_6S_3O_6$, Prismen aus Essigsäure, F. 146°, u. *Hexatrichlormethylentrisulfon*, $C_3Cl_6S_3O_6$, Prismen aus Eg., F. 252°. (B. **25**. 233—47. 8/2. [10/1.] BAUMANN's Lab. Freiburg i. B.) WAGNER.

R. Camps, *Über das Trimethylendisulfonsulfid.* (Vergl. vor. Referat.) Diese Verb. $\begin{matrix}CH_2.S.CH_2\\ SO_2.CH_2.SO_2\end{matrix}$ liefert folgende Derivate. *Dimethyltrimethylendisulfonsulfid*,

$C_8H_4(CH_3)_2(SO_2)_2S$, Nadeln aus Eg., F. 319°, geht durch $KMnO_4$ in *Dimethyltrimethylentrisulfon*, $C_8H_4(CH_3)_2(SO_2)_3$, Nadeln aus Eg., über. *Dimethyltetrabromtrimethylentrisulfon*, $C_8(CH_3)_2Br_4S_3O_6$, Nadeln aus Eg.; F. 231° unter Zers.; *Äthyltrimethylendisulfonsulfid*, $C_8H_5(C_2H_5)S_2O_4S$, Nadeln aus Eg., F. 280°; *Äthylbromtrimethylendisulfonsulfid*, $C_8H_4(C_2H_5)BrS_2O_4S$, Nadeln aus Eg., F. 204°; *Äthylpentabromtrimethylentrisulfon*, $C_8Br_5(C_2H_5)S_3O_6$, Nadeln aus Eg., F. 221°; *Äthyltrimethylentrisulfon*, $C_8H_5(C_2H_5)S_3O_6$, Nadeln aus Eg., F. über 340°; *Äthylpentamethyltrimethylentrisulfon*, $C_8(CH_3)_5(C_2H_5)S_3O_6$, Nadeln aus benzolhaltigem A., F. 241°; *Dibromtrimethylendisulfonsulfid*, $C_8Br_2H_4S_2O_4S$, Prismen; *Hexabromtrimethylendisulfonsulfid*, $C_8Br_6S_2O_4S$, gelbliche Blättchen aus Eg., F. 132°. (B. **25**. 248—57. 8/2. [10/1.] Freiburg i. B. Baumann's Lab.) Wagner.

Americo Andreocci, *Synthese der (1)-Phenyl-(3)-pyrrodiazolcarbonsäure, des (3)-Methylpyrrodiazols, der (3)-Pyrrodiazolcarbonsäure und des freien Pyrrodiazols.* Die Pyrrodiazole können wie Bladins Triazole vom Kern:



abgeleitet werden. Die *(1)-Phenyl-(3)-pyrrodiazolcarbonsäure* ist identisch mit Bladin's (1)-Phenyl-(5)-triazolcarbonsäure, $C_9H_7N_3O_2$, sie entsteht durch Oxydation von (1)-Phenyl-(3)-methylpyrrodiazol, der aus Phenylmethylpyrrodiazolon u. P_2S_5 entstehenden Base (**91**. I. 1054), und zwar in alkal. Lsg. Oxydiert man in saurer Lsg., so entseht *(3)-Methylpyrrodiazol*, $C_3H_5N_3$, F. 93—94°, K_{760}. 265°, das wiederum, in alkal. Lsg. oxydiert, *Pyrrodiazolcarbonsäure*, $C_3H_3N_3O_2$, liefert. Beim Erhitzen spaltet diese CO_2 ab, es entsteht *Pyrrodiazol*, $C_2H_3N_3$, F. 120—121°, K. 260°. (B. **25**. 225—30. 8/2. [9/1.] Rom. Cannizzaro's Lab.) Wagner.

Ugo Alvisi, *Bildung von Pyrazolderivaten des Dichlorhydrins und Tribromhydrins.* Vf. liefs Phenylhydrazin auf symmetrisches Dichlorhydrin einwirken und erhielt dabei neben Ammoniak und Anilin *1-Phenylpyrazol.* Dasselbe Prod., indes in geringerer Ausbeute, entsteht auch bei Einw. von Phenylhydrazin auf asymmetrisches Dichlorhydrin, als weiteres Nebenprod. erhält man dabei Skatol. Endlich erhält man auch 1-Phenylpyrazol und als Nebenprod. Skatol bein Einw. von Phenylhydrazin auf Tribromhydrin. (RAL. **7**. 450—57. [20/12.* 91.].) Sachsse.

F. Ullik, *Zur Kenntnis der Kohlehydrate.* Vf. teilt die Kohlehydrate in folgende Gruppen: I. Typus des Amylums, II. Typus der Cellulose, III. die nächsten Umwandlungsprodukte der Gruppe I (lösliche Stärke), IV. Dextrine, V. Gummi, VI. Dextrinsäuren, VII. Gummisäuren, VIII. Pektinstoffe, IX. Pektinsäuren. Alle Körper dieser Gruppen kann man als Anhydride der Glykosen ansehen, und es sollten eigentlich jeder Glykose Körper der sämtlichen angeführten Gruppen entsprechen. Das ist freilich noch nicht der Fall, da unter den jetzt bekannten Glykosen viele sind, bei denen man die zugehörigen Repräsentanten aus anderen Gruppen noch nicht kennt. Aus der Gruppe I ist bis jetzt nur ein Körper, die Stärke, bekannt. Die Cellulose aus Gruppe II sollte man vielleicht besser in die Gruppe der Pektinstoffe stellen. Die l. Stärke (Gruppe III) tritt in verschiedeneu Modifikationen auf, die aber als chemisch-einheitliche Substanzen aufzufassen sind. Der äufseren Beschaffenheit nach tritt die l. Stärke in zwei Formen auf: 1. als Granula, richtiger Scheibchen, 2. als Gallerte. IV die Dextrine lassen sich nach ihrem Verhalten und nach ihrer Herkunft in verschiedene Gruppen einteilen. VI und VII Gummi und Gummisäuren sind begrifflich schlecht abgegrenzte Gruppen, die zum Teil aus Gemengen bestehen. Durch Verzuckerung eines arabischen Gummis erhielt Vf. Arabinose und Galaktose, einen krystallisierten Zucker, der das Drehungsvermögen der Dextrose zeigte u. mit Salpetersäure Zuckersäure gab, endlich einen sirupförmigen Zucker von den Eigenschaften der Mannose. Lintner hat für die Prodd., die er bei Einw. von Perman-

ganat auf Stärke erhalten hat, den Namen Dextrinsäuren vorgeschlagen. Da aber diese Substanzen durch basisches Bleiacetat gefällt werden, so ist es zweckmäfsiger, sie als Gummisäuren zu bezeichnen. Die Stellung der Pektine und Pektinsäuren in Gruppe VIII und IX könnte auffallen, weil gewöhnlich nach den alten Formeln angenommen wird, dafs H u. O nicht in dem Verhältnisse wie bei den Kohehydraten stehen. Diese Formeln sind aber als unzuverlässig nicht mafsgebend. Dafs ein Zusammenhang mit den Glykosen besteht, geht daraus hervor, dafs verschiedene Glykosen aus so manchen Pektinsubstanzen auf die gewöhnliche Weise erhalten worden sind. Besonders ins Gewicht fallend ist auch der Umstand, dafs aus der Cellulose sich ziemlich leicht und ohne tiefgreifende Umwandlung Substanzen erhalten lassen, welche entschieden die charakteristischen Merkmale der Pektinstoffe u. Pektinsäuren zeigen.

Die Pektinsäuren zeigen verschiedene Sättigungskapazität, ihr Drehungsvermögen erleidet bei der Überführung in l. Salze gar keine Veränderung, selbst ein grofser Überschufs von Alkalien verändert das Drehungsvermögen der Pektinsäuren nicht. Auch gewisse durch Säure erzeugte Dextrine besitzen die Eigenschaft, dafs nach Zusatz grofser Mengen von Alkali das Rotationsvermögen unverändert bleibt, während das Drehungsvermögen der l. Särke und der durch diastatische Fermente erzeugten Dextrine durch Alkalien stark beeinflufst wird. Auch das Drehungsvermögen der Maltose erleidet durch Zusatz grofser Mengen Alkali keine Änderung, während bei Dextrose eine starke Depression eintritt. Während die Pektinsäuren nicht durch Membranen diffundieren, diffundieren ihre l. Salze sehr leicht bei unveränderter Zus., obwohl sie völlig amorph sind. Vf. hat aus ausgelaugtem Rübenbrei eine Pektinsäure dargestellt, deren Drehungsvermögen sich um den Wert $[\alpha]_D$ = 300 bewegt, und die bei Oxydation 70—80$^0/_0$ Schleimsäure giebt.

Man nimmt gegenwärtig an, dafs die Stärkesubstanz aus Granulose und Stärkecellulose besteht, ohne dafs vollgültige Beweise dafür vorhanden sind. Behandelt man Stärke in mäfsiger Wärme mit Kalilauge, so löst sie sich langsam ohne Färbung auf und zeigt in dieser Lsg. dasselbe Drehungsvermögen, das die l. Stärke in ebensolcher Lsg. hat. Bei höherer Temperatur l. sich Stärke mit gelber Farbe in verd. Kalilauge auf. Löst man etwas Stärke in konz. Schwefelsäure, so findet man ein viel niedrigeres Drehungsvermögen als das der l. Stärke in wss. Lsg. Denselben Wert des Drehungsvermögens zeigen in konz. Schwefelsäure gelöst: Lösliche Stärke, Cellulose, Dextrose und Maltose. Die lösliche Stärke tritt in verschiedenen Modifikationen auf, die sich durch äufsere Form, den Grad der Löslichkeit und die Jodreaktion unterscheiden, die aber alle gleiches Drehungsvermögen besitzen. Die bei den einzelnen Bestimmungen ermittelten Werte schwankten zwischen $[\alpha]_D$ = 199,6 bis 200,8. (ZBr. **15.** 15—17. 15/1. 28—31. 22/1. 39—41. 29/1.) SACHSSE.

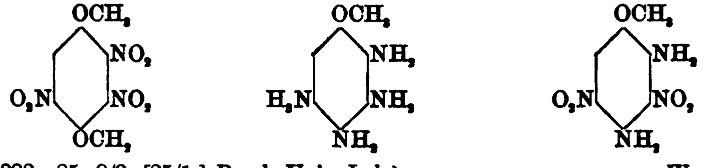
C. F. Cross und **E. J. Bevan**, *Beiträge zur Chemie der Cellulose.* Die Vff. geben ein kurzes vorläufiges Resumé über ihre bisherigen noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen über die Cellulose. Von den 5 Atomen Sauerstoff der Cellulose funktionieren 4, wie aus der Darstellung der Benzoate und des Triacetylmonobenzoats gefolgert wird, als Hydroxylsauerstoff; diese 4 Hydroxyle reagieren von einander verschieden, und daraus läfst sich eine verschiedenartige Stellung derselben folgern. Das fünfte Sauerstoffatom ist wahrscheinlich ein Ketonsauerstoff. Die Hydroxyle sind mehr latent als aktiv, und ihre Bindungsart liegt vielleicht zwischen der eines wirklichen Hydroxyls wie in der Gruppe $\begin{matrix} \text{C H.OH} \\ \text{C H.OH} \end{matrix}$ und der in einem Hydrate $\begin{matrix} \text{CH} \\ \text{CH} \end{matrix}$>O.$H_2$O. Die Vff. halten es für wahrscheinlich, dafs das Cellulosemolekül ein Anhydroaggregat eines Moleküls mit 12 Atomen C ist und folgern dies aus der Be-

ziehung der Cellulose zur Stärke und aus dem Studium der Nitrate. Die Lignocellulose ist ein Anhydroaggregat von einer der Baumwollcellulose nahestehenden Dextrosecellulose, einer Pentacellulose, die bei der Hydrolyse Furfural und Essigsäure liefert, und einem Chinon oder Chinol mit 18 Atomen C, das durch Chlorierung und Röstung in Derivate von Trihydrophenolen übergeführt wird. (ChN. **65**. 77—78. 12/2.) Bodländer.

J. Emerson Reynolds, *Silberverbindungen des Thioharnstoffs.* Kurnakow hat in seiner Mitteilung über dies Thema (**92**. I. 287) nur eine ältere Arbeit des Vfs., nicht aber eine neuere (**88**. I. 888) berücksichtigt, u. deshalb sieht sich der Vf. veranlasst, die seitdem von ihm untersuchten Verbb. zu beschreiben. $(CSN_2H_4)_3AgNO_3$ bildet lange Nadeln vom F. 141°; bei 150° tritt Zers. unter Abscheidung von Ag_2S auf. Die Verb. wurde aus einer alkoh. Lsg. erhalten, die 4 Mol. Thioharnstoff auf 1 Mol. Silbernitrat enthielt. Durch teilweise Zers. dieser Verb. mit W. entsteht der Körper $(CSN_2H_4)_2AgNO_3$. Bei Mischung gleicher Mol. der Komponenten entsteht die Verb. $CSN_2H_4.AgNO_3$. Der Körper $(CSN_2H_4)_2AgBr$ bildet Säulen vom F. 120—121°, die Verb. $CSN_2H_4.AgBr$ ist ein weifses Pulver. $(CSN_2H_4)_2AgCl$ ist krystallinisch, schm. bei 170—171° und zers. sich bei 180°; eine Verb. gleicher Mol. AgCl und Thioharnstoff wurde nicht erhalten. $CSN_2H_4.AgJ$ ist ein weifser, krystallinischer Nd., die höhere Verb. scheint nur in der Lsg. beständig zu sein. $(CSN_2H_4)_2AgCN$ zers. sich unter Schwärzung schon vor dem Schmelzen bei 115° u. bildet bei 126° eine schwarze Fl. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65**. 83--84. 12/2.) Bodländer.

R. Nietzki u. Ludwig Kurtenacker, *Über einige Pentaderivate des Benzols. Trinitrodimethylhydrochinon* wird durch alkohol. NH_3 bei 110—120° in *Dinitrodiamidoanisol*, $C_7H_8N_4O_5$, rote Blättchen aus Eg., F. 250°, übergeführt, dies durch K. mit KOH in *Dinitromethyltrioxybenzol*, $C_7H_6N_2O_7$, goldgelbe Blättchen aus verd. A., F. 130°, das kein Azin bildet. Das durch Reduktion hieraus entstehende *Tetramidoanisol* bildet stets Doppelchinoxaline, z. B. mit Benzil die Verb. $C_{35}H_{24}N_4O$, orangegelbe Nadeln, F. 242°. Da das Ausgangsmaterial Formel I hat, mufs also das Tetramidoanisol Formel II entsprechen; für das Diamidodinitroanisol ist Formel III wahrscheinlich.

I II III



(B. **25**. 282—85. 8/2. [25/1.] Basel. Univ.-Lab.) Wagner.

Jul. Bertram, *Vanillin und Isovanillin.* Durch Einw. von Methyljodid auf die Dimethylsalze des Protocatechualdehyds entsteht die Natriumverb. des Vanillins, durch Einw. von Methyljodid auf die Monometallsalze Isovanillin:

$$C_6H_3\begin{cases}ONa(4)\\ONa(3)\\CHO(1)\end{cases} + CH_3J = C_6H_3\begin{cases}ONa(4)\\OCH_3(3)\\CHO(1)\end{cases} + NaJ,$$

$$C_6H_3\begin{cases}ONa(4)\\OH(3)\\CHO(1)\end{cases} + CH_3J = C_6H_3\begin{cases}OCH_3(4)\\OH(3)\\CHO(1)\end{cases} + NaJ.$$

Umgekehrt giebt Natriummethylat mit Monoacetprotocatechualdehyd Vanillin, mit Diacetprotocatechualdehyd Acetisovanillin. Es folgt daraus eine Verschiedenheit der Affinitäten der Hydroxylgruppen des Protocatechualdehyds. Der Vf. hat die

Verfahren zur Darst. des Vanillins zum Patent angemeldet. Vanillin hat K_{15}. 170°, F. 81,5°, Isovanillin K_{15}. 179°, F. 115—116°. (PCH. **33**. 78. Leipzig. 11/2.) Bodl.

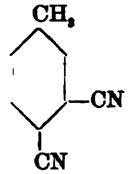
Eduard Hoffmann u. **Victor Meyer**, *Zur Kenntnis der Benzoylverbindungen.* Im käuflichen Benzoylchlorid fanden Vf. Benzaldehyd, der bei der Einw. von NH_3 auf dies Benzoylchlorid die Bildung einer Verb. $C_{21}H_{18}N_2O_2$, Nadeln aus h. A., F. 225°, veranlaſst, die Benzylidendibenzamid, $(C_6H_5.CO.NH)_2CH.C_6H_5$, ist. Der für diese Verb. bisher angenommene F. 197° ist unrichtig. Da Benzoylchlorid technisch nach:

$$C_6H_5CCl_3 + ZnO = C_6H_5.COCl + ZnCl_2$$

herstellbar ist, würde ein Gehalt des Benzotrichlorids an Benzalchlorid das Auftreten des Benzaldehydes erklären. (B. **25**. 209—13. 8/2. [21/1.] Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

Stefan v. Niementowski, *Über die a-Methyl-o-phtalsäure.* Das nach den Angaben von Glock (**88**. 1334) aus o-Amido-p-tolunitril dargestellte Homophtalonitril I wurde verseift und dadurch in *a-Methyl-o-phtalsäure* übergeführt; dieselbe hat F. 152°, ist sll. in W., A., Aceton, swl. in Chlf. u. Bzl. Bei der trockenen Dest. entsteht *a-Methyl-o-phtalsäureanhydrid*, F. 92°, das, mit Resorcin geschmolzen, ebenso wie die freie Säure Fluoresceïnreaktion giebt. Schmilzt man 2 Mol. des Anhydrids mit einem Mol. Harnstoff, so bildet sich *a-Methylphtalimid*, F. 196°, das sich in konz. NH_3 löst und dabei in *a-Methylphtaldiamid* übergeht, welches bei 188° unter Abspaltung von NH_3 und Regeneration von a-Methylphtalimid schm.

I



Wenn man gleiche Mol. a-Methylphtalsäure mit p-Toluidin schm., so destilliert *p-Tolyl-a-methylphtalimid*, $C_6H_3(CH_3)<{CO \atop CO}>N.C_6H_4.CH_3$, F. 180°, über; in analoger Weise entsteht aus o-Amidophenol und *a-Methylphtalsäureanhydrid a-Methyloxyphtalanil*, $C_6H_3(CH_3)<{CO \atop CO}>N.C_6H_4.OH$, F. 205°, das in kaustischen und reinen Alkalien l. ist u. dabei in *a-Methyloxyphtalanilsäure*, $C_6H_3(CH_3)<{CO_2H \atop CO.NH.C_6H_4.OH}$, übergeht, welche bei 200° ohne Schwärzung unter Gasentwickelung schm. u. in das Oxyphtalanil übergeht. F. aller Derivate der a-Methyl-o-phtalsäure ist trotz des höheren C-Gehaltes niedriger als F. der entsprechenden o-Phtalsäurederivate. (MCh. **12**. 620—36. Lemberg. Lab. d. techn. Hochsch. [19/11. 91.].) Bodländer.

J. E. Mackenzie u. **W. H. Perkin jun.**, *Synthese von Hexahydroterephtalsäure.* Durch Einw. von Äthylenbromid auf Dinatriumbutantetracarbonsäureäther entsteht *Hexamethylentetracarbonsäureäther;* werden der freien Säure 2 Mol. CO_2 entzogen, so bildet sich als Hauptprod. die wl. *Hexahydroterephtalsäure* von Baeyer's u. vielleicht eine kleine Menge der isomeren Säure. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65**. 83. 12/2.) Bodländer.

E. Giustiniani, *Einwirkung der Wärme auf die sauren Malate des Methylamins und Benzylamins.* Beim Erhitzen von saurem äpfelsaurem Ammoniak entsteht das sog. Fumarimid, das bei längerem Kochen mit HCl sich in inaktive Asparaginsäure umwandelt. Vf. hat das Verhalten des äpfelsauren Methylamins und Benzylamins in dieser Beziehung untersucht. Beim Erhitzen von saurem Methylaminmalat auf 200° spaltet sich dasselbe teilweise in W. und *Methylfumarimid* nach:

$$C_4H_6O_5.NH_2CH_3 = 3H_2O + C_4H_2O_2.NCH_3.$$

Der gröſste Teil geht in ein amorphes Kondensationsprod. über, das, mit HCl erhitzt, keine Methylasparginsäure giebt. Das saure Benzylaminmalat giebt unter denselben Umständen *Benzylfumarimid*:

$$C_4H_6O_5.NH_2C_7H_7 = 3H_2O + C_4H_2O_2.NC_7H_7,$$

und zwei isomere Benzylmalimide nach der Gleichung:

$$C_4H_6O_5.NH_2C_7H_7 = 2H_2O + C_4H_4O_3.NC_7H_7.$$

Auch hier entsteht aufserdem ein amorphes Kondensationsprodukt.

Methylfumarimid bildet weifse Prismen, die zwischen 90—92° schm. und in A. l., in W. und Ä. wl. sind. Die Verb. ist leicht flüchtig, und ihr Dampf reizt zu Thränen. In essigsaurer Lsg. erhält man mit Brom eine bei 97° schm. Bromverbindung, beim Schmelzen mit Kali entwickelt sich Methylamin, und es bleibt Kaliumfumarat zurück. In der Kälte in konz. Kali gelöst, färbt sich Methylfumarimid intensiv rotviolett und giebt das Salz der *Methylfumaraminsäure*, CH_3.NH.CO—CH=CH—CO.OH, aus dem die Säure selbst mit HCl in weifsen Krystallblättchen, F. 149°, die Brom addieren, abgeschieden wird. Das Silbersalz ist weifs, amorph, am Lichte veränderlich.

$$\begin{array}{l}CH-CO\\ \|\qquad\quad >N.CH_3\\ CH-CO\end{array}$$

Benzylfumarimid bildet, aus A. unkrystallisiert, glänzende Prismen, die bei 67,5° schm., einen stechenden Geruch besitzen und sich in Alkalien mit rotvioletter Farbe auflösen, die Formel ist die nebenstehende. Mit Brom entsteht eine flüssige Bromverb., mit Salpetersäure ein bei 173° schm. Nitroprod. Mit konz. Kalilauge in der Kälte bildet sich das Salz der *Benzylfumaraminsäure*, C_7H_7.NH.CO—CH=CH—CO.OH. Die Säure wird durch HCl in weifsen Krystallblättchen, F. 138°, abgeschieden.

$$\begin{array}{l}CH-CO\\ \|\qquad\quad >N.CH_2C_6H_5\\ CH-CO\end{array}$$

Benzylmalimid. Zieht man den Rückstand von der Zers. des Benzylaminmalats mit warmem W. aus, so erhält man zwei gut krystallisierende Substanzen, von denen die eine bei 114°, die andere bei 105° schm., und die beide dieselbe Zus. $C_{11}H_{11}NO_3$, und dasselbe Molekulargewicht (nach der kryoskopischen Methode) haben. Auf welchem Strukturunterschied die Verschiedenheit der beiden isomeren Verbb. beruht, liefs sich noch nicht entscheiden. Ihre Verschiedenheit zeigt sich aufser in dem F. auch noch in allen anderen Eigenschaften. Nennt man die bei 114° schm. Verb. α- und die bei 105° schm. Verb. β-Benzylmalimid, so hat man folgende wesentlichen Unterschiede. Die α-Verb. verflüchtigt sich bei 200—210° unverändert, die β-Verb. spaltet sich dabei teilweise in W. und Benzylfumarimid und polymerisiert sich zum anderen Teile. Mit Chloracetyl entsteht aus der α-Verb. eine Acetylverb., wl. in W., aus verd. A. langsam krystallisierend, F. 90°. Die Acetylverb. aus der β-Verb. bildet kleine weifse Krystalle, die bei 102° schm. und in A. und Ä. sll. sind. Die Benzoylverb. der α-Verb. schm. bei 100°, die Benzoylverb. der β-Verb. schm. bei 122°.

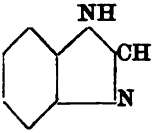
Benzylmalaminsäure, C_7H_7.NH.CO—CH(OH)—CH_2—COOH, bildet weifse Krystalle, die bei 130—132° schm., und wird durch Einw. von konz. Kali auf das α- oder β-Benzylmalimid erhalten. Sowohl Chloracetyl als Chlorbenzoyl wirken auf die Säure und bilden ein Monacetylderivat, F. 87°, und ein Benzoylderivat, F. 117°. (RAL. 7. 463—68. [20/12.* 91.].) SACHSSE.

Jablin-Gonnet, *Einwirkung von Benzylchlorid auf asymmetrisches m-Xylidin.* Das hierbei entstehende Benzyl-m-xylidin (vgl. **91**. II. 303) hat Vf. weiter zur Darstellung der folgenden Verbb. benutzt. *Methylbenzyl-m-xylidin*, $C_6H_3(CH_3)_2NCH_3$.$CH_2C_6H_5$, wird erhalten durch Erhitzen von 3 Mol. Benzyl-m-xylidin mit 2 Mol. Jodmethyl am Rückflufskühler während 50 Stunden. Das Reaktionsprod. wird mit verd. Sodalsg. gesättigt, und die aufschwimmende Fl. mit Bzl. aufgenommen. Bei der Destillation der Lsg. erhält man zuletzt zwischen 205—210° das Methylbenzl-m-xylidin als in W. unl. Öl, das bei gewöhnlicher Temperatur nicht fest wird. Das *Acetylbenzyl-m-xylidin*, $C_6H_3(CH_3)_2NC_2H_3O.CH_2C_6H_5$, wird in ähnlicher Weise durch Acetylchlorid dargestellt. Die Verb. geht unter 1 cm Druck bei 215—220° über, zers. sich aber leicht an der Luft. Das Äthylderivat ist ebenfalls sehr unbeständig.

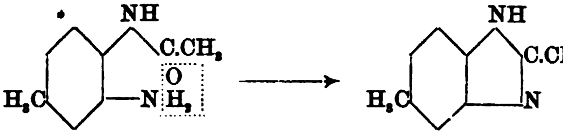
Benzoylbenzyl-m-xylidin, $C_6H_3(CH_3)_2NCOC_6H_5.CH_2C_6H_5$, fettige, schmierige Fl., die sich aus Lsgg. in weifsen, bei 85—86° schm. Krystallen absetzt. *Nitrobenzyl-m-xylidin*, $C_6H_2.NO_2.(CH_3)_2NHCH_2C_6H_5$, orangegelber Körper. *Sulfobenzyl-m-xylidin*, $C_6H_2.SO_3H(CH_3)_2.NHCH_2C_6H_5$, krystallisiert in Prismen, die sich in W. l. Die Salze des Methylbenzyl- und des Benzoylbenzyl-m-xylidins sind weifs, zum Teil auch gelb. (BPar. [3.] **7**. 50—53. 5/2.) SACHSSE.

Eug. Bamberger u. J. Lorenzen, *Zur Kenntnis der Benzimidazole.* Die später ausführlicher mitzuteilenden Versuche haben ergeben, dafs den Anhydrobasen (Benzimidazole) die Formel I zukommt, und zwar treten mit dem Sauerstoff der Acetylgruppe zwei an einem Stickstoffatom befindliche H-Atome aus. Das aus m-Nitro-p-acettoluid entstehende Azol bildet sich nach Formel II.

I



II

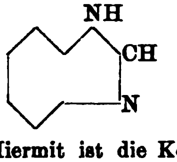


Vf. verglichen nun diese Azole, besonders das m-α-Dimethylbenzimidazol mit Chinolinbasen, besonders dem m-Methylchinaldin.

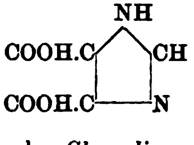
Die Imidogruppe der Anhydrobasen ist wesentlich von der in anderen Verbb. verschieden, sie ist nicht basisch, erteilt vielmehr der Verb. den Charakter einer schwachen Säure. Die Verbb. sind nicht nitrosierbar, wohl aber acylierbar, die Methyl-, Benzyl- u. Essigestergruppe ist, wenn auch schwierig, einführbar, nicht aber die Reste $COOC_2H_5$ u. $CH_2.CH.COOC_2H_5$. Halogene vertreten das Imidwasserstoffatom leicht, man erhält durch Chlorkalk Chlorimide, die unter dem Einflusse sd. Benzols in im Kern chlorierte Verbb. übergehen, die wieder in Chlorimide übergehen u. s. f., bis der Kern völlig chloriert ist. (S. auch nächste Abh.) (B. **25**. 269—73. 8/2. [25/1.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Eug. Bamberger u. B. Berlé, *Weiteres über Benzimidazole.* (S. vor. Abhandl.) Vff. untersuchten die Analogie in den Funktionen der α-ständigen Methylgruppen des α-m-Dimethylbenzimidazols u. m-Methylchinaldins. Beide Verbb. vereinigen sich mit Phtalsäureanhydrid, mit Benzaldehyd und mit Chloral. Bemerkenswert ist, dafs auch m-Methylbenzimidazol sich mit Phtalsäureanhydrid kondensiert, ebenso p-Toluchinolin mit Chloral. Oxydationsmittel führen beide Verbb. zunächst in Benzolcarbonsäuren über, erst später wird das im stickstoffhaltigen Kern befindliche Methyl angegriffen. Durch Oxydation der einfachsten, dem Chinolin entsprechenden Anhydrobase (I) wurde MAQUENNE's Glyoxalindicarbonsäure (II) und daraus das DEBUS'sche Glyoxalin (III) erhalten.

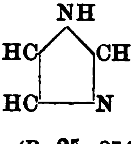
I



II



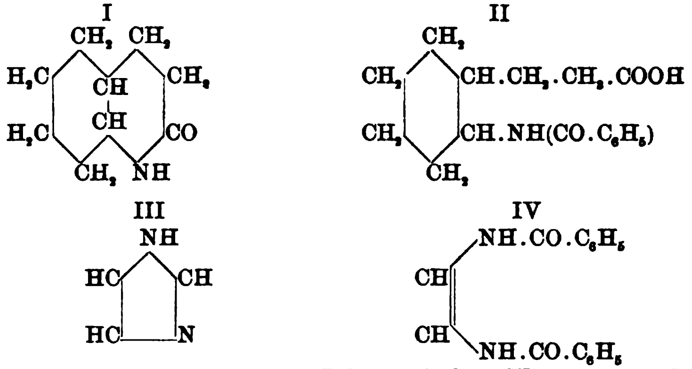
III



Hiermit ist die Konstitution der *Glyoxaline* entschieden. (B. **25**. 274—78. 8/2. [25/1.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Eug. Bamberger u. B. Berlé, *Spaltung des Imidazolringes.* Beim Vers., das Benzimidazol nach BAUMANN-SCHOTTEN zu methylieren, entstand unter Abspaltung von Ameisensäure Dibenzoyl-o-phenylendiamin. Diese Rk. ist allgemein. Analog verhält sich das später zu beschreibende Hexahydrohydrocarbostyril I, das in die

Säure II übergeht und die Glyoxaline. Das Glyoxalin III selbst geht in Dibenzoyldiamidoäthylen IV über.



(B. **25**. 278—81. 8/2. [25/1.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

J. A. **Bladin**, *Über Phenyläthyl-, Phenylpropyl- und Phenylisopropyltriazolverbindungen.* Säureanhydride und Dicyanphenylhydrazin wirken früheren Unterss. des Vfs. zufolge nach:

$$\begin{matrix} C_6H_5.N.NH_2 \\ CN.C:NH \end{matrix} + O<\begin{matrix} OC.R \\ OC.R \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5.N.N \\ NC.C:N \end{matrix}>CR + RCOOH + H_2O$$

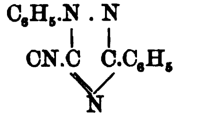
unter Bildung von Triazolverbb. Beschrieben werden: *Phenyläthyltriazolcarbonsäure*, $C_{11}H_{11}N_3O_2$, Krystalle aus Bzl., F. 144—145° unter Gasentwicklung, $C_{11}H_9N_3O_2Cu + 3^1/_2 H_2O$, blaugrüne Blättchen; $C_{11}H_{11}N_3O_2.HCl$, Blättchen aus sd. HCl; Amid, $C_{11}H_{12}N_4O$, Prismen aus A., F. 152—152,5°; Triamid, $C_{11}H_{12}N_4S$, schwefelgelbe Prismen aus A., F. 149,5—150°; *Phenylpropyltriazolcarbonsäure*, $C_{12}H_{13}N_3O_2$, Prismen aus Bzl., F. 160,5—161° unter Gasentwicklung; $C_{12}H_{11}N_3O_2Cu + {}^1/_2 H_2O$, hellblaue, mkr. Nädelchen; Amid, $C_{12}H_{14}N_4O$, Prismen aus Bzl., F. 122—122,5°; Thiamid, $C_{12}H_{14}N_4S$, gelbe Prismen aus Bzl., F. 130—130,5°; *Phenylisopropyltriazolcarbonsäure*, $C_{12}H_{13}N_3O_2$, Prismen aus Bzl., F. 135°; Methylester, $C_{13}H_{15}N_3O_2$, F. 75—76°; $C_{12}H_{11}N_3O_2Cu + 2^1/_2 CuO$, himmelblaue Nadeln; Amid, $C_{12}H_{14}N_4O$, Nädelchen aus verd. A., F. 127,5—128°; Thiamid, $C_{12}H_{14}N_4S$, gelbe Nadeln aus verd. A., F. 147 bis 148°. (B. **25**. 174—83. 8/2. [31/12. 91.] Upsala. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. A. **Bladin**, *Über die Kondensationsprodukte des Dicyanphenylhydrazins mit aliphatischen Aldehyden.* Benzaldehyd bildet mit Dicyanphenylhydrazin nach:

$$\begin{matrix} C_6H_5.N.NH_2 \\ CN.C:NH \end{matrix} + OHC.C_6H_5 = \begin{matrix} C_6H_5.N.N:CH.C_6H_5 \\ CN.C:NH \end{matrix} + H_2O$$

ein Kondensationsprod., das durch gelinde Oxydationsmittel in Diphenylcyantriazol I übergeht (**89**. I. 581). Ähnlich wirken andere aromatische Aldehyde und, wie Vf. jetzt findet, auch aliphatische Aldehyde. Er beschreibt *Äthylidendicyanphenylhydrazin*, $C_{10}H_{10}N_4$, blaßgelbe Blättchen aus Lg., F. 95,5—96,5°; *Phenylmethylcyantriazol*, $C_{10}H_8N_4$, Prismen aus A., F. 108—109°; *Phenylhexyltriazolcarbonsäure*, $C_{15}H_{19}N_3O_2$, Blätter aus W., F. 126° unter Gasentwicklung; $C_{15}H_{19}N_3O_2Cu + H_2O$, hellblauer, mikrokryst. Nd.; $C_{15}H_{19}N_3O_2.HCl$, Nädelchen aus warmer HCl, Amid, $C_{15}H_{20}N_4O$, Blättchen aus Bzl., F. 82—82,5°; Thiamid, $C_{15}H_{20}N_4S$, schwefelgelbe Blättchen aus A. durch W., F. 76—77°. (B. **25**. 183—88. 8/2. [31/12. 91.] Upsala. Univ.-Lab.) WAGNER.

I



J. A. **Bladin**, *Über die Einwirkung des Acetessigesters auf Dicyanphenylhydrazin.* Brenztraubensäure bildet aus Dicyanphenylhydrazin Phenylmethylcyantriazol, aus Acetessigester war dieselbe Verb. zu erwarten. Dies ist der Fall, daneben bildet sich vorwiegend eine Säure $C_{12}H_{12}N_4O_2$, rhomb. Tafeln aus A., F. 208—209°, und deren Ester. Vf. betrachtet die Säure als:

$$\begin{array}{l} C_6H_5.N.N:C(CH_3).CH_2COOH, \\ \quad N.\dot{C}:NH \end{array}$$

ihr K-Salz, $C_{12}H_{11}N_4O_2K$, Nädelchen; Isonitrosoverb., $C_{12}H_{11}N_5O_3$, F. 217—218° u. Zers.; KOH u. verd. HCl zersetzen die Säure beim K. zu einer neuen Säure:

$$\begin{array}{l} C_6H_5.N.N:C(CH_3).CH_2.COOH, \\ \quad N\dot{C}:O \end{array}$$

Nädelchen aus A., F. 187—188° u. Zers., Isonitrosoverb., $C_{11}N_4H_{10}O_4$, Prismen, F. 209° u. Zers. (B. **25**. 189—96. 8/2. [31/12. 91.] Upsala. Univ.-Lab.) Wagner.

M. **Dennstedt**, *Bemerkung über Etards Glykolin und Stöhrs Dimethyldiazin.* Stöhr's Dimethyldiazin (**92**. I. 297) ist jedenfalls mit Etard's Glykolin identisch, die Formel $C_6H_{10}N_2$ hält Vf. trotz Stöhr's Analyse nicht für ausgeschlossen. Durch Einw. von NH_3 auf Traubenzucker entstehen nach Tanret Basen $C_6H_8N_2$ und $C_7H_{10}N_2$ — α- u. β-Glykosin — welche vielleicht Diazie sind und vom Vf. unters. werden. (B. **25**. 259—60. 8/2. [27/1.].) Wagner.

Johann Gram, *Über p-Diamidodiphenylmethan.* (Vorl. Mitt.) Das nach dem DRP. 53 937 (**91**. I. 480. 1072) jetzt leicht zugängliche Diamidodiphenylmethan, F. 85°, hat Vf. näher zu untersuchen begonnen und beschreibt Diacetat, $C_{17}H_{18}N_2O_2$, F. 228°; Dibenzylidenverb., $C_{27}H_{22}N_2$, Blätter, F. 125°; Dinitrodiacetat, $C_{17}H_{16}N_4O_6$; rote Nädelchen aus alkohol. Phenol, F. 224°, reagiert unter Azinbildung mit o-Diketonen; Dinitrodiamidodiphenylmethan, $C_{13}H_{12}N_4O_4$, goldglänzende Blättchen, F. 202°. (B. **25**. 302—4. 8/2. [28/1.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) Wagner.

L. **Chalanay** u. E. **Knövenagel**, *Über Dicyanstilben.* Aus Desoxybenzoin und Jod mit $NaOC_2H_5$ entstehen bekanntlich zwei raumisomere Desyle, Vff. versuchten entsprechend aus Benzylcyanid zwei raumisomere Diphenylbernsteinsäurenitrile zu erhalten. Sie erhielten aber lediglich Dicyanstilben, und zwar, wie Verss. mit dem auf anderem Wege (nächstes Ref.) dargestellten Diphenylbernsteinsäurenitril ergaben, weil dasselbe bei Ggw. von Jod u. Natriumalkoholat nicht beständig ist, sondern in Dicyanstilben übergeht. (B. **25**. 285—88. 8/2. [25/1.] Heidelberg. Univ.-Lab.) Wgr.

L. **Chalanay** und E. **Knövenagel**, *Über raumisomere Diphenylbernsteinsäurenitrile.* Aus substituierten Benzylcyaniden erhält man durch Jod und Natriumalkoholat disubstituierte Diphenylbernsteinsäurenitrile, beschrieben sind: *s-Dimethyldiphenylbernsteinsäurenitril*, $C_{18}N_2H_{16}$, F. 227°, und *s-Dibenzyldiphenylbernsteinsäurenitril*, $C_{30}H_{24}N_2$, F. 235°, raumisomere Formen wurden aber nicht erhalten. Diphenylbernsteinsäurenitril (vgl. auch vor. Referat) wurde zunächst zufällig bei Darst. von Benzylcyanid aus CNK u. benzalchloridhaltigem Benzylchlorid erhalten, u. kann es so dargestellt werden. Die Rk. verläuft im Sinne der Formeln:

$$\text{I. } C_6H_5.CH_2.CN + KCN = HCN + C_6H_5.CHR.CN.$$

$$\text{II. } C_6H_5.CHK.CN + C_6H_5.CHCl_2 = KCl + \begin{array}{l} C_6H_5.CH.CN \\ C_6H_5.\dot{C}H.Cl \end{array}.$$

$$\text{III. } \begin{array}{l} C_6H_5.CH.CN \\ C_6H_5.\dot{C}H.Cl \end{array} + KCN = \begin{array}{l} C_6H_5.CH.CN \\ C_6H_5.\dot{C}H.CN \end{array}.$$

Auch zufällig entstand zunächst das Nitril, als Benzaldehyd und Benzylchlorid behufs Gewinnung von Desoxybenzoin miteinander erhitzt wurden. Als Hauptprod.

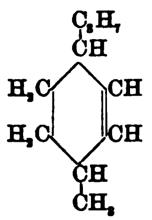
entsteht übrigens *α-Phenylzimmtsäurenitril.* Das Diphenylbernsteinsäurenitril verdankt seine Bildung der Einw. von Benzylcyanid auf Mandelsäurenitril nach:

$$C_6H_5.CH_2CN + C_6H_5C(OH)H.CN = H_2O + \begin{array}{l} C_6H_5.CH.CN \\ C_6H_5.CH.CN \end{array}.$$

Die zur Bildung des Mandelsäurenitrils nötige HCN entsteht nach Gleichung I (s. o.). Das so gewonnnene Diphenylbernsteinsäurenitril besteht aus zwei raumisomeren Verb., die *α*-Verb. hat F. 160°, die *β*-Verb. hat F. 239—240°, letzteres ist die beständigere Verb. (B. **25**. 289—301. 8/2. [25/1.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. W. **Brühl**, *Untersuchungen über die Terpene und deren Abkömmlinge.* (5. Abhandlung.) *Terpene und verwandte Kohlenwasserstoffe* (1. Teil), unter Mitwirkung von H. BILTZ, A. CANTZER und L. REUTER.

1. In derselben Beziehung, wie das Camphen zum Campher, steht das ***Menthen***, $C_{10}H_{18}$, zum Menthon, aus dessen A., dem Menthol, $C_{10}H_{19}OH$, dasselbe durch Wasserabspaltung gewonnen wird. Letzterer Übergang erfolgt mittels Chlorzink der P_2O_5 auch durch Kochen mit $CuSO_4$, während konz. Schwefelsäure selbst in der Kälte hierbei wahrscheinlich Polymenthene neben wenig Menthen liefert. Das ***Menthen*** (K. 167,1° bei 768,6 mm statt 165°) wird sehr leicht zu dem gewöhnlichen Cymol oxydiert und kommt demselben entsprechend der leichten Entstehung aus Cymol u. dem physikalischen Verhalten (s. f. Abh.) die Formel:

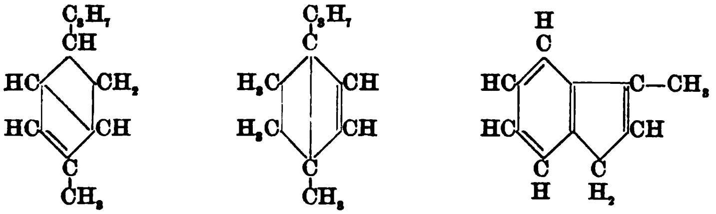


zu. — 2. *Terebenthen (Linkspinen),* $C_{10}H_{16}$ (KK. der Hauptmenge 155,4—155,8° u. 155,8—156° bei 748,9 mm), aus französischem Terpentinöl durch Behandeln mit NaOH, Na und Fraktionieren. — 3. ***Terecamphen,*** $C_{10}H_{16}$ (K. 158,5—159,5° statt nach RIBAN, K. 156 bis 157°; F. 51—52° statt 45—48°) erhalten durch Erhitzen (180—200°; 6—8 Stunden) molekularer Mengen von Terebenthenhydrochlorid (F. 125°, blendend weiſse Krystalle) u. krystallisiertem Natriumacetat mit NaOH u. A. — 4. *Bornecamphen,* $C_{10}H_{16}$ (F. 53,5—54° statt nach RIBAN 48°, nach WALLACH 48—49°), erhalten nach WALLACH durch Kochen von Bornylchlorid mit Anilin. — 5. *Cymol,* $C_{10}H_{14}$ (K. 174,5—175,2, resp. 175,2—175,9° bei 752 mm), sowohl erhalten aus Campher, als auch aus dem äth. Öl von Cuminum Cyminum. — 6. ***γ-Methylinden,*** $C_{10}H_{10}$ (K. 205—206°, nach W. ROSER, farblos). (B. **25**. 142—51. 8/2. [Dez. 1891.] Heidelberg.) WACHTER.

J. W. **Brühl**, *Untersuchungen über die Terpene und deren Abkömmlinge.* (6. Abhandlung.) *Terpene und verwandte Kohlenwasserstoffe* (2. Teil). Die in dem 1. Teil beschriebenen Körper ergaben bei der physikal. Unters. folgende Resultate: 1. Nach der Molekulardispersion $\mathfrak{M}_\gamma - \mathfrak{M}_\alpha = 1{,}30$ und den Molekularrefraktionen, z. B. $\mathfrak{M}_\alpha = 45{,}62$ statt 45,34 ist das ***Menthen***, $C_{10}H_{18}$-*F*, ein ringförmiges Gebilde mit einer Äthylenbindung (Konstitutionsformel: s. vorige Abhandlung). — 2. Die beiden Fraktionen von *Terebenthen (Linkspinen),* $C_{10}H_{16}$-*F*, ergaben fast gleiche Konstante und sind daher chemisch nahezu identisch. Die KK. waren 155,4—155,8° und 155,8 bis 156,1° bei 748,9 mm. Entsprechend einer Äthylenbindung ist z. B. $\mathfrak{M}_\alpha = 43{,}67$ statt 43,13 bei 23,5°; $\mathfrak{M}_\gamma - \mathfrak{M}_\alpha = 1{,}23$ statt 1,20. — Das spezifische Brechungsvermögen $\mathfrak{N} = \frac{n^2-1}{(n_2+2)d}$ zeigt wie auch die molekulare Refraktion $\mathfrak{M}$ für alle beobachteten Lichtarten eine Zunahme mit der Temperatur, was bei der spezifischen Dispersion innerhalb des Strahlungsumfanges Tl bis Li also $\mathfrak{N}_{Tl} - \mathfrak{N}_{Li}$ nicht der Fall ist. Letzteres gilt auch für die Molekulardispersion. Die Auffassung des Pinens (I) (Hauptbestandteil des französischen Terpentinöls) als ein Abkömmling des Dihydro-

cymols erhält eine weitere Stütze durch den vom Vf. (**92**. I. 197) geführten Nachweis der Konstitution der Camphersäure und des Camphers.

I II III

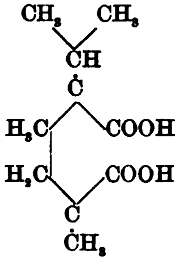


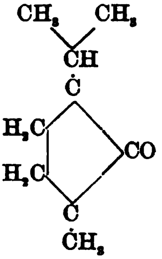
(WALLACH).

3. *Terecamphen*, $C_{10}H_{16}$-*F* (K. 158,5—159,5°; F. 51—52°; $D^{64}{}_{4}$. 0,84224; M_α 43,60 statt 43,13), daher eine Äthylenbindung vorhanden. — 4. *Bornecamphen* (II), $C_{10}H_{16}$-*F* (F. 53,5—54°; $D^{58,6}{}_{4}$. 0,838 08; M_α 43,63 statt 43,13), eine Äthylenbindung. — WALLACH hält Terecamphen und Bornecamphen für identisch; beide sind aber nach Vf. im physikalischen Verhalten zum Teil etwas verschieden, wie z. B. in den FF., Geruch, Aggregatform (in welcher sie erstarren), u. sind dieselben wahrscheinlich stereoisomer. — 5. *Cymol aus Cuminöl*, $C_{10}H_{14}$-F_3 ($\mathfrak{M}_\alpha$ 44,58 statt 44,60; $\mathfrak{M}_\gamma - \mathfrak{M}_\alpha$ = 1,65 statt 1,58) und *Cymol aus Campher* ($\mathfrak{M}_\alpha$ 44,91 statt 44,60; $\mathfrak{M}_\gamma - \mathfrak{M}_\alpha$ = 1,77 statt 1,58), drei Äthylenbindungen. — 6. *γ-Methylinden* (III), $C_{10}H_{10}$-F_4 (K. 205—206°; $\mathfrak{M}_\alpha$ 42,98 statt 42,02; $\mathfrak{M}_\gamma - \mathfrak{M}_\alpha$ = 2,25 statt 1,67), mit vier Äthylenbindungen. (B. **25**. 151 bis 174. 8/2. [Dez. 1891] Heidelberg.) WACHTER.

Robert Otto u. **Adalbert Rössing**, *Zur Frage der Tautomerie der Sulfinsäuren.* (Vorl. Mitteil.) Zu BAUMANN's Aufsatz (**92**. II. 429) teilen Vff. mit, daſs sie jetzt einen reinen Sulfinsäureester, nämlich den Methylester der β-Naphtylsulfinsäure, $C_{10}H_7{<}\begin{matrix}SO\\CH_3\end{matrix}\Big\}O$, Prismen, F. 44°, erhalten haben, der durch konz. Kalilauge normal verseift wird. Man erhält den Ester durch Einw. von Chlorkohlensäuremethylester auf β-naphtalinsulfosaures Na, er ist von dem bei 139—140° schm. isomeren β-Naphtylmethylsulfon, das gegen KOH indifferent ist, durchaus verschieden. (B. **25**. 230—33. 8/2. [25/1.] Braunschweig. Techn. Hochsch.) WAGNER.

Wilhelm Königs u. **Aug. Eppens**, *Über das Campherphoron.* Vff. stellten das Phoron durch Destillation von camphersaurem Ca dar, führten es durch Br in CS_2-Lsg. in Tribromphoron, $C_9H_{13}BrO$, F. 52°, über u. oxydierten durch $KMnO_4$ zu α-Methylglutarsäure, Ameisen- u. Essigsäure. Dies Ergebnis läſst sich durch folgende Formeln für Camphersäure u. Campherphoron leicht deuten.





(B. **25**. 260—69. 8/2. [28/1.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Amé Pictet und **Gust. Krafft**, *Chlorojodide einiger organischer Basen.* Die Basen aus der Gruppe des Pyridins und Chinolins, sowie die meisten vegetabilischen

Alkaloide geben in salzsaurer Lsg. mit Chlorjod charakteristische Additionsprodd. (vgl. B. **18**. 1612). Vff. wollten untersuchen, ob die organischen Basen auch mit dreifach Chlorjod (JCl_3) ähnliche Verbb. wie mit einfach Chlorjod geben könnten. Die Verss. wurden mit Pyridin, Piperidin, Chinolin und Trimethylamin angestellt. Mischt man eine dieser Basen in wss. Lsg. oder Emulsion mit der berechneten Menge JCl_3, ebenfalls in W. gelöst, so bildet sich kein Nd., aber beim Konzentrieren der Lsg. scheiden sich schöne, gelbe Nadeln ab. Diese Substanzen sind keine Additionsprodd. von Basen mit JCl_3, sondern bestehen aus Verbb. des Chlorhydrats der Base mit JCl. Es findet also zunächst Zers. von JCl_3 nach Gleichung I. und dann Verb., z. B. für Pyridin, nach Gleichung II. statt:

$$\text{I. } 2JCl_3 + 3H_2O = JCl + 5HCl + HJO_3.$$
$$\text{II. } C_5H_5N + JCl + HCl = C_5H_5N.HCl.JCl.$$

Die erhaltenen Verbb. sind also identisch mit den mit JCl dargestellten. Behandelt man dieselben mit Natron, so erhält man die freien Chlorojodide, weifse, in W. unl., aus Ä. in feinen Nadeln krystallisierende Verbb., die mit basischen Eigenschaften begabt sind und mit HCl das ursprüngliche Salz regenerieren, das seinerseits mit Platin-, Gold- und Quecksilberchlorid Doppelsalze geben kann. Auch mit Schwefelsäure, Salpetersäure, Chromsäure und Pikrinsäure geben die Chlorojodide gut krystallisierende Salze. *Pyridinchlorojodid*, C_5H_5NJCl, weifse Nadeln, F. 132°. Das Chlorhydrat, $C_5H_5NJCl.HCl$, krystallisiert in langen, gelben Nadeln, die bei 180° schm. *Chinolinchlorojodid*, C_9H_7NJCl, weifse Nadeln, F. 159,5°. Das Chlorhydrat (schon von Ostermayer dargestellt) schm. bei 118°. *Piperidinchlorojodid*, $C_5H_{11}NJCl$, weifse Nadeln, F. 143°. Das Chlorhydrat krystallisiert gelb und schm. bei 90°. *Trimethylaminchlorojodid*, $(CH_3)_3NJCl$, weifse Nadeln, F. 77°, das Chlorhydrat bildet gelbe, tafelförmige Krystalle, die bei 159° schm. Die Existenz dieses Salzes widerlegt die Behauptung von Dittmar, dafs die Bildung der Chlorojodide ein charakteristisches Merkmal der Pyridinbasen sei. Vff. nehmen in allen diesen Basen den Stickstoff als fünfatomigen und schreiben demnach die Formel z. B. des Trimethylaminchlorojodids $(CH_3)_3{\equiv}N{<}^{J}_{Cl}$. (BPar. [3.] **7**. 72—75. 5/2.) Sachsse.

Arturo Soldaini, *Die Alkaloide der weifsen Lupine.* Versetzt man den konz. wss. Auszug der Lupinen mit Ätzkalk und zieht dann mit PAe. aus, so erhält man zwei Alkaloide von derselben Zus., das eine fest, in Prismen krystallisierend, die bei 99° schm., das andere flüssig von Ölkonsistenz. Das feste Alkaloid krystallisiert nach den Bestimmungen von Scacchi monoklin. Die Formel ist $C_{15}H_{24}N_2O$, sie wurde durch eine Molekulargewichtsbestimmung nach der Methode von Raoult und auch durch die Analyse der folgenden Salze bestätigt: $C_{15}H_{24}N_2O.HCl.2H_2O$, F. 124 bis 135°; $C_{15}H_{24}N_2O.HJ$, F. 185°; $C_{15}H_{24}N_2O.HCl.AuCl_3$; $(C_{15}H_{24}N_2O.HCl)_2PtCl_4$; $C_{15}H_{24}N_2O.HSCN.H_2O$, F. 124°; $C_{15}H_{24}N_2O.CH_3J$, F. 233°; $C_{15}H_{24}N_2O.Br_2$, F. 124 bis 125°. Das flüssige Alkaloid scheint identisch mit dem Lupanin zu sein, das Hagen (**86**. 149) aus Lupinus angustifolius isolierte, und das neuerdings Siebert (**92**. I. 88) untersuchte. (RAL. **7**. 469—71. [20/12.* 91.].) Sachsse.

James J. Dobbie und **Alexander Lauder**, *Corydalin.* Durch häufige Umkrystallisation des Alkaloids aus einem Gemisch von A. und Ä. haben die Vff. dasselbe in Form dünner, säulenförmiger, farbloser Krystalle von F. 134,5° erhalten, deren Analyse zu der Formel $C_{22}H_{28}NO_4$ führte. Die von Wicke (1866) angegebene Formel $C_{18}H_{19}NO_4$ ist demnach falsch. Auch die Analysen des Jodhydrates, des Platindoppelsalzes und des Jodmethylats bestätigten die Formel $C_{22}H_{28}NO_4$. Ein Mol. Corydalin spaltet bei Erhitzung mit HJ 4 Mol. Jodmethyl ab und geht in das Jodhydrat einer Base über, die wahrscheinlich zum Corydalin in derselben Beziehung

steht, wie das Papaverolin zum Papaverin. Mit der Unters. der Oxydationsprodukte des Corydalins sind die Vff. beschäftigt. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65.** 83. 12/2.) Bodl.

H. Arnaud, *Über die chemische Konstitution der Eiweifskörper.* Vf. betrachtet die Eiweifsstoffe als eine Verb. von Kohlehydraten, Fettkörpern u. Ammoniumcyanat. Sie sind demnach zusammengesetzte Ammonpolycyanate oder Polyurate, in denen eine gewisse Anzahl von H-Mol. durch Kohlehydrate oder Fettkörper ersetzt sind. (Sem. 1891. 24; CBk. **11.** 11. 2/2.) Proskauer.

A. Etard, *Die Chlorophyllkörper in dem Perikarp der Trauben.* Vf. hat in diesen Chlorophyllkörpern, d. h. in dem Schwefelkohlenstoffauszug der Fruchtschalen eine bedeutende Menge Palmitinsäure gefunden, zum Teil verbunden mit einer Substanz, die er *Önokarpol* nennt, und deren Zus. $C_{26}H_{39}(OH)_3$, oder, wenn man das bei 100° entweichende W. berücksichtigt, $C_{26}H_{39}(OH)_3.H_2O$ ist. Das Önokarpol bildet lange Nadeln, die bei 304° schm. und in äther. Lsg. $[\alpha]_D = + 60,8°$ zeigen. Erhitzt man die Verb. mit Essigsäureanhydrid auf 130°, so erhält man eine bei 215° schm. Acetylverb. mit 24,4% Acetyl, also $C_{26}H_{39}(O.C_2H_3O)_3$. Beim Erhitzen des Önokarpols für sich destilliert bei 405° ein KW-stoff, $C_{26}H_{36}$, über, der leicht W. aufnimmt und dabei schöne, bei 175° schm. Krystalle, $(C_{26}H_{36})_2H_2O$, liefert. Das Önokarpol, $C_{26}H_{39}(OH)_3.H_2O$, giebt mit Kali glänzende, unschmelzbare, wl. Nadeln, $C_{26}H_{39}(OH)_3.KOH.H_2O$, die sich in andere Metallverbb., z. B. $2(C_{26}H_{42}O_3.H_2O)3AgOH$ und $2(C_{26}H_{42}O_3PbO)Pb(OH)_2$, umwandeln lassen. Diese regenerieren mit H_2S das Önokarpol. Chromsäure oxydiert das Önokarpol in eine amorphe Säure $C_{26}H_{42}O_5$. (Cr. **114.** 231—33. [2/1.*].) Sachsse.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Percy F. Frankland und **Wm. Frew,** *Eine neue Gärung von Mannit und Dulcit.* Die Vff. haben einen Mikroorganismus gezüchtet, der Mannit und Dulcit vergärt und aus beiden Körpern die nämlichen Produkte erzeugt, nämlich Äthylalkohol, Essigsäure, Bernsteinsäure, CO_2, Wasserstoff und Ameisensäure. Die Menge der letzteren schwankt sehr und steigt bei Abwesenheit von Luft und unter geringem Druck. Die Volume von CO_2 u. H_2 sind einander gleich also ebenso, wie wenn die Gase aus der Zers. von Ameisensäure entstanden wären, und da die auf Ameisensäure berechnete Menge dieser Gase zusammen mit der wirklich gefundenen gleiche Mol. Alkohol und Ameisensäure ergiebt, so nehmen die Vff. an, dafs die ursprünglich gebildete Ameisensäure unter Entwickelung von CO_2 und Wasserstoff sich zers. Vielleicht gehen aber folgende unabhängige Rkk. vor sich:

$$\text{a. } C_6H_{14}O_6 = 2C_2H_6O + CO_2 + CH_2O_2$$
$$\text{b. } C_6H_{14}O_6 = C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + 2H_2$$

u. aus dem Verhältnis von Essigsäure zu A. folgt, dafs je 2 Mol. sich nach Gleichung a. zersetzen und 1. nach Gleichung b. Die Menge der gefundenen Bernsteinsäure war allerdings nur halb so grofs, als diesem Verhältnis entspricht, doch kann die Abweichung durch die Schwierigkeit der Bestimmung der Bernsteinsäure verursacht sein. — Der morphologisch beschriebene Organismus erhält wegen der von ihm gebildeten Produkte den Namen *Bacillus Äthacetosuccinicus.* (LChS. [21/1.*]; ChN. **65.** 82—83. 12/2.) Bodländer.

Mussi, *Cradine, ein neues peptisches Ferment.* Aus den Blättern und Stengeln von Ficus carica erhält man einen weifsen, in W. nur wl. Saft. Der in W. unl. Rückstand l. sich in verd. Säuren und enthält das neue Ferment. Es wirkt bei Ggw. von HCl viel energischer als Pepsin, ist auch in alkal. Lsg. wirksam, und zwar nur

auf Eiweifs, nicht auf Kohlehydrate, wobei Peptone entstehen. (WMW. **5.** 226; VNa. **6.** 293.) PROSKAUER.

O. Löw, *Die chemischen Verhältnisse des Bakterienlebens.* Vf. unterzieht die chemischen Wirkungen der Bakterien auf die ihnen dargebotenen Nährstoffe einer theoretischen Betrachtung und gruppiert sie: 1. in Bakterien, welche nur von Eiweifsstoffen u. deren nächsten Verwandten leben können, 2. in solche, welche aus kohlensaurem Ammonium ihre organische Substanz bilden (Nitromenas), 3. welche von zahlreichen, den Proteïnstoffen fernstehenden organischen Substanzen zu leben und daraus ihr Protoplasma zu bilden vermögen.

Auch bezüglich der Nährstoffe u. ihres förderlichen Einflusses auf die Ernährung der Mikroorganismen ergeben sich gewisse allgemeine Gesetze. Hydroxylierte Säuren sind besser, als die nicht hydroxylierten (Milchsäure — Propionsäure), mehrwertige Alkohole besser als Propylalkohol. Der Nährwert der Fettsäuren und der einwertigen Alkohole der Fettreihe nimmt mit steigender Anzahl der C-Atome ab. Eintritt von Aldehyd- oder Ketongruppen erhöht die Nährfähigkeit. Bei gesteigerter Labilität der Aldehydgruppen kann jedoch Giftwirkung eintreten.

Bezüglich der Giftwirkung auf die Bakterien läfst sich ebenfalls eine Gesetzmäfsigkeit ableiten. So giebt es allgemeine Giftwirkungen und spezielle, d. h. solche, die nur das Plasma bestimmter Organismen töten, also mit dem molekularen Aufbau des Plasmas im Zusammenhang stehen. Die Gärthätigkeit der Bakterien erklärt Vf. aus dem Verhalten gewisser Mikroorganismen, bei 80° oder durch Kulturverfahren die Gärfähigkeit zu verlieren, ohne abzusterben, dadurch, dafs sich aus dem Protoplasma eine spezielle Partie herausdifferenziert hat, die mit der Gärung betraut ist. Diese kann unter bestimmten Bedingungen absterben, das übrige Plasma aber erhalten bleiben. Aus dem Gärmaterial entsteht bei der Einweifsbildung Formaldhyd. — In der Reihe der Spaltpilzgärungen lassen sich mit Rücksicht auf die Ernährung der Pilze durch den Gärprozefs 3 Haupttypen unterscheiden: 1. der vergärende Körper kann bei Ausschlufs von Luft nicht zur Eiweifsbildung dienen, 2. er ist zugleich der eiweifsbildende, und 3. er ist schon ein Proteïnstoff oder ein demselben verwandter Körper (Mucin, Glutin etc.). (CBk. **9.** Nr. 20; CPh. **5.** 632—34. 2/1.) PROSK.

Lorenz, *Beobachtungen über die Mikroorganismen des Schweinerotlaufes und verwandter Krankheiten.* Vf. beschreibt die Erreger der sog. „Backsteinblattern" u. stellt dieselben in Vergleich mit den Mikroorganismen des Schweinerotlaufes u. der Mäusesepticämie. Im Blute der Kaninchen, welche eine der angegebenen Krankeiten überstehen, bildet sich ein Stoffwechselprod., welches das Bestreben des Blutes, die Krankheitskeime zu vernichten und entwickelungshemmend auf sie einzuwirken, sowie vielleicht auch die von diesen gebildeten oder hervorgerufenen schädlichen Stoffwechselprodukte zu paralysieren, wirksam unterstützt. Das wirksame Agens haftet dem Blut der immunisierten Kaninchen nicht dauernd an, sondern verschwindet in demselben allmählich; aber die Fähigkeit, das fragliche Agens auf Anregung einer späteren Infektion wieder frisch zu bilden, ist eine mehr dauernde. Schon eine verhältnismäfsig kleine Menge dieses Agens, nicht immunen Mäusen beigebracht, machte dieselben auf kurze Zeit resistent gegen eine Infektion, vermochte sie jedoch nicht auf längere Zeit immun zu machen, sondern verschwand scheinbar nach 15—20 Tagen im Mäusekörper, ohne demselben die Fähigkeit zu verleihen, auf Anregung einer Infektion es wieder zu erzeugen. Diese Fähigkeit erwächst erst nach einer gleichzeitig mit der Übertragung des Blutes vorgenommenen Impfung und einer bald erfolgten Wiederholung der letzteren. Inzwischen ist es dem Vf. auch gelungen, den wirksamen Bestandteil aus dem Blute immunisierter Kaninchen zu extrahieren und zu konservieren, worüber er später berichten wird. (ArTh. **18.** 39—62. Darmstadt.) PROSKAUER.

W. Eber, *Beiträge zur Untersuchung animalischer Nahrungsmittel. II. Ein chemisches Merkmal der Fäulnis* (**91.** II. 392). Vf. beschreibt nochmals den von ihm empfohlenen Apparat, um Fäulnis bei Nahrungsmitteln festzustellen, und berichtet über die Fehler, welche bei der Ausführung seiner Probe gemacht zu werden pflegen. Hierzu gehört ein fehlerhaftes Einfüllen des Reagens (1 Teil HCl, 3 Teile A. u. 1 Teil Ä.), zu heftiges Schütteln, unvorsichtige Abnahme des Verschlusses nach dem Schütteln, unzweckmäfsiges Einsenken der Probe und unzweckmäfsige Besichtigung der sich entwickelnden NH_4Cl-Dämpfe. Man kann die Reagensgläser mit obiger Säuremischung so oft benutzen, als die Glaswände durchsichtig genug bleiben. (ArTh. **18.** 110—117. Berlin.) PROSKAUER.

Fr. Pregel, *Neue Carbolmethylenblaufärbemethode.* Vf. hat bei der Färbung einer gröfseren Anzahl von Organschnitten nach der KÜHNE'schen Methylenblaumethode die Beobachtung gemacht, dafs einzelne Manipulationen sehr umständlich und heikel sind, und hat eine einfachere Methode ersonnen. Die Operationen sind folgende: Die auf dem Objektträger oder Deckgläschen aufgeklebten und in Wasser liegenden Schnitte werden $^1/_2$—1 Min. mit Carbolmethylenblau, eventuell unter Zuhilfenahme von Wärme, gefärbt, in W. kurz abgespült und in 50% A. so weit entfärbt, bis sie blafsblau, mit einem Stich ins Grünliche, geworden sind. Dann folgt Entwässerung in absolutem A., Aufhellung in Xylol und Einschlufs in Harz. Bei der Anfertigung der Schnitte bediente sich Vf. hauptsächlich der Paraffinmethode, welche es gestattet, dafs man dieselben in zweckmäfsiger Weise auf Objektträger oder Deckgläschen aufklebt, am besten mit Eiweifsglycerin. Man kann sich aber auch einer Aufklebemethode bedienen, die das Aufkleben von Schnitten ermöglicht, die nicht nach der Paraffinmethode hergestellt wurden. Man bringt den Schnitt in der Weise zum Haften, dafs man ihn in absolutem A. vollständig entwässert und mit dem Deckgläschen derart aus dem A. herausfängt, dafs er sich schön auf dem Deckgläschen ausbreitet, sodann den überfliefsenden A. von der Seite mit Filtrierpapier absaugt und rasch von einem Glasstabe Acetoncelloidinlsg. zufliefsen läfst. Nun schwenkt man das so beschickte Deckgläschen einige Male in der Luft hin und her und bringt es in W. Der Schnitt klebt nun fest. Die *Acetoncelloidinlösung* wird durch Auflösen von getrocknetem Celloidin in Aceton, das vorher mit geglühtem Kupfersulfat entwässert wurde, und Mischen eines Tropfens dieser Lsg. mit 5 ccm A. absolutus hergestellt. — Carbolmethylenblau bereitet man nach KÜHNE durch sanftes Verreiben von 1,5 g Methylenblau mit 10 g A. absolutus unter allmählichem Zusatz von 100 g 5%igen Carbolwassers. — Vf. wandte die beschriebene Methode auf verschiedene Bakterienarten mit bestem Erfolge an und erhielt namentlich schön gefärbte Präparate von Organen an Hühnercholera gefallener Tauben. (CBk. **10.** 826. Graz; PP. **25.** 133.) ARENDT.

Ludwig Kamen, *Zum Nachweise der Typhusbacillen im Trinkwasser.* Vf. berichtet über eine Typhusepidemie, welche auf den Genufs von Brunnenwasser zurückgeführt werden konnte. In diesem letzteren, das den Erkrankten zum Trinken gedient hatte, konnte er Typhusbacillen nachweisen, indem er nach PARIETTI (Rivista d'Ig. san. publ. 1890) mehrere Eprouvetten mit je 10 ccm neutraler Bouillon, der man 3—6—9 Tropfen (30 Tropfen = 1 ccm) folgender Mischung zusetzte: 5 g Carbolsäure, 4 g reine HCl, 100 g dest. W., mit dem W. impfte und 24 Stunden bei 37° im Brutofen beliefs. Tritt nach dieser Zeit eine Trübung auf, so kann man auf die Anwesenheit von Typhusbacillen schliefsen, und diese lassen sich dann durch das Plattenverfahren isolieren. (CBk. **11.** 33—40. 16/1. [20/10. 91.] Czernowitz. Vortr. im Ver. der Ärzte in der Bukowina.) PROSKAUER.

M. W. Beyerinck, *Zur Ernährungsphysiologie des Kahmpilzes.* Wein- und Bierhefe sind auf Amide u. besonders auf Pepton als N-Quellen angewiesen. NH_4-Salze werden durch diese Hefearten nur sehr schwierig und sehr langsam assimiliert. Der

Kahmpilz kann aber mit NH_4-Salzen besser ernährt werden, als mit den genannten N-Verbb. Nitrate sind nur für einzelne, Nitrite für keine dieser Organismen N-Quellen. Als C-Quellen dienen die Kohlehydrate allein. Folgende Tabelle giebt über die Assimilierungsfähigkeit der Zuckerarten Auskunft; + bedeutet Assimilierung, i die vorherige Invertierung; — keine Wirkung:

	Maltose	Glukose	Saccharose	Laktose	Dextrin	Glycerin
Saccharom. ellipsoid. . .	+	+	+i	—	—	—
„ cerevisiae . .	+	+	+i	—	—	—
„ Pastor. Rees	+	+	+	—	+	—
„ fragrans . .	—	+	+	—	—	—
„ Kefyr . . .	—	+	+i	+	—	—
„ Mycoderma .	—	+	—	—	—	+
„ acetaethylicus	+	+	+i	—	—	+

Die Assimilationsfähigkeit und Gärungsfähigkeit sind nicht identisch. — Der Kahmpilz ist an die Nebenprodukte der Alkoholgärung, als C-Quelle, nämlich an Glycerin adaptiert; dasselbe gilt für die bei der spontanen Essigbildung leicht entstehenden Zuckersäuren. Dieselben bilden sich aus dem noch nicht der A-Gärung anheimgefallenen Teile des Zuckers dadurch, daſs die Essigfermente den Sauerstoff direkt auf diese Körper übertragen. Für den Kahmpilz ist dadurch der Zucker nicht verloren, er wird zu einem nützlichen Nährstoff für den Pilz. — Als Definition für den Begriff „Gärung" stellt Vf. folgende auf: Erzeugung von Spannkraft unter Abspaltung von Gas, und zwar von mehr Gas, als dem während u. vor der Gärung aufgenommenen Sauerstoff entspricht. — Eine besonders gute Gärflüssigkeit für den Kahmpilz ist folgende: 1 l W., 100 g Glukose, 2 g Diammoniumphosphat, 0,1 g Chlorkalium und 0,05 g $MgSO_4$. Der daraus gewonnene A. ist sehr rein. (CBk. **11.** 68 bis 75. 27/1. Delft.) Proskauer.

Rob. Müncke, *Eine Handzentrifuge für den Bakteriologen und Kliniker.* Die Zentrifuge ist für 4 Glasröhren konstruiert und macht 5000 Umdrehungen in der Minute. Die Glasröhren (Reagiercylinderchen) besitzen am Boden eine kugelartige Ausbuchtung, gleichen also den bereits von Litten angegebenen Cylinderchen. (CBk. **11.** 87—89. 27/1. [18/12. 91.] Berlin.) Proskauer.

S. Kitasato, *Gewinnung von Reinkulturen der Tuberkelbacillen und anderer pathogener Bakterien aus Sputum.* Vf. beschreibt ein von R. Koch geübtes Verfahren, welches darin besteht, daſs das durch wirkliches Husten des Morgens ausgestoſsene Sputum in sterilisierte Doppelschälchen entleert wird. Eine als geeignet erscheinende, d. h. aus den tieferen Teilen des Respirationsapparates stammende Sputumflocke wird in mit sterilisiertem W. gefüllten Schälchen nacheinander sorgfältig gewaschen, wodurch alle beim Passieren der Mundhöhle der Oberfläche der Sputumflocke beigemengten anderen Bakterien entfernt werden. Zerreiſst man die gereinigte Flocke unter dem sterilisierten W. und nimmt aus der Mitte derselben einen Teil, so findet man sehr oft darin eine Reinkultur von Tuberkelbacillen. Eine so präparierte Flocke überträgt man zur Anlegung von Kulturen auf Glycerinagar. Letztere erscheinen nach ca. 2 Wochen als kreisrunde, rein weiſse, undurchsichtige Flecken, die sich über die Oberfläche des Agars erheben. Die Kolonien sind feucht, glänzend u. glatt. Vf. fand die meisten der im Sputum oder im Kaverneninhalte vorhandenen Tuberkelbacillen abgestorben; mkr. war ein Unterschied gegenüber den lebenden durchaus nicht zu finden. Sie färbten sich ebenso rasch und intensiv wie die letzteren. Hierdurch ist die noch immer verbreitete Ansicht als falsch erwiesen, der zufolge abgestorbene Tuberkelbacillen nicht mehr färbungsfähig sein sollen. (ZH. **11.** 441—44. 8/2. Inst. f. Infektionskrankh. Berlin.) Proskauer.

Angelo Maffucci, *Die Hühnertuberkulose. Experimentelle Untersuchungen.* Der Bacillus der Geflügeltuberkulose erzeugt beim Meerschweinchen keine und beim Kaninchen nur selten allgemeine Tuberkulose; seine Kulturen haben auf den verschiedenen Nährböden ein verschiedenes Aussehen als diejenigen der Säugetiertuberkulose. Seine Entwicklungstemperatur schwankt zwischen 35 und 45°, und seine Sterilisationstemperatur liegt bei 70°. Der Bacillus zeigt bei 45—50° in den Kulturen lange, dicke und verzweigte Formen, behält noch nach zwei Jahren sein vegetatives und pathogenes Vermögen und erzeugt bei seiner Zerstörung eine für Meerschweinchen giftige, für das ausgewachsene Huhn weniger giftige Substanz. Der Säugetiertuberkelbacillus ruft bei Hühnern keine Tuberkulose hervor, wächst gut bei 30—40° und widersteht einer Temperatur von 65° während einer Stunde. Bei 43—45° in Kulturen verändert derselbe seine Form nicht, verliert aber bei 45° nach wenigen Tagen sein vegetatives Vermögen. Alte feuchte (einjährige) Kulturen lassen sich schwer auf andere Nährböden und Tiergewebe übertragen. (ZH. **11.** 445—83. 8/2. Inst. f. pathol. Anat. Pisa.) PROSKAUER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

R. Kayser u. **Th. Weigle**, *Über Saccharin.* Die Arbeit enthält zunächst Angaben über Darst. u. Konstitution des Saccharins. 10 g des letzteren in wss. Lsg. erzielen etwa den gleichen Süßsigkeitseffekt wie 3000 g Rohrzucker. Das Saccharin des Handels enthält etwas p-Sulfaminbenzoësäure u. o-Sulfobenzoësäure, dazu noch Aschenbestandteile, weshalb F. des Handelsprod. innerhalb weiter Grenzen schwankt. Es folgen dann Referate über die Arbeiten von PFEIFFER und LEHMANN (**90.** I. 602) über den etwaigen Nährwert des Saccharins, welches diesen Unterss. zufolge den Gewürzen an die Seite zu stellen ist, und schließlich werden die verschiedenen Urteile über die Schädlichkeit, bezw. Unschädlichkeit der Verb. zusammengestellt. Seine Verwendung als Süßstoff im Haushalte läßt sich nicht beanstanden, dagegen darf es nicht statt Zucker der für Säuglinge bestimmten Milch zugesetzt werden. Auch müssen saccharinhaltige Handelsprodd. als solche deklariert werden. Manche Staaten haben sich gegen die Verwendung des Saccharins ausgesprochen. Schließlich werden noch die bereits bekannten Erkennungsrkk. des Saccharins aufgeführt. (Bayr. 1891. Erlangen. NRd. **6.** 673—75. 26/12. 91.) PROSKAUER.

Albert R. Leeds, *Die Reinigung des Wassers.* Bei der in Europa üblichen Filtration des W. für die Wasserversorgung der Städte wird nur ein geringer Druck angewandt, und die Reinigung des W. von Mikroben erfolgt durch einen größtenteils von Bakterien gebildeten Schlamm, der sich auf dem Filtersande bildet und alle im W. vorhandenen Mikroben zurückhält. In vielen amerikanischen Städten wird mit dem gleichen Erfolge eine weitaus raschere Filtration unter höherem Druck angewandt, bei der aber nicht Bakterienschlamm die Abscheidung der Mikroben bewirkt, sondern ein gallertartiger Nd. von Thonerdehydrat, der aus der Umsetzung von zum W. zugesetztem Alaun mit dem im W. enthaltenen Calciumdicarbonat entsteht und sich auf dem Filtersande absetzt. Ist ein Filter verstopft, so wird durch einen entgegengesetzt gerichteten Wasserstrom der Schlamm von dem Sande entfernt. Gleichzeitig mit den Mikroben wird bei dieser Art der Filtration ein großer Teil der organischen Substanz entfernt und das W. farb- und geruchlos gemacht. (The Stevens Indikator. **8.** Nr. 42; ChN. **65.** 6—8. Rochester N. Y. [12/5.* 91.].) BODLÄNDER.

Atmosphärische *Niederschläge.* Das Komitée für öfentliche Gärten der „Manchester Fields Naturalists und Archaeolgists Soc.“ ließs durch ein Subkomitee von Chemikern eine größere Anzahl von Luftunterss. in Manchester und Salford vor-

nehmen. Die festen Verunreinigungen der Luft bestanden aus Kohle u. kohlehaltiger Substanz, von Hausfeuerungen u. Schornsteinen herstammend, aus Keimen von Mikroben, teils pathogener Arten, aus NH_4-Salzen u. anorg. sowie org. Stoffen. Flüssige Verunreinigungen fanden sich nur bei Nebel (Wasserkügelchen, welche lösl. Salze in konz. Form vorstellten). Gasförmig vorhanden war, außer CO_2, in besonders bemerkenswerter Menge SO_2, zum Teil bereits zu H_2SO_4 oxydiert. Ihr Gehalt betrug z. B. an Owen's College bei Nebel bis zu 3,72 mg im cbm, bei klarem Wetter 0,77 mg, bei starkem Wind 0,28 mg. Im Inneren der Stadt stieg der Gehalt bis zu 7,40 mg SO_2. In Schneeproben war eine Zunahme der H_2SO_4 zu beobachten, je länger der Schnee lag (bis auf 31 mg auf 1 qm Fläche im Innern der Stadt). Der Rußgehalt betrug auf 1 qm Fläche bis zu 258 mg. Während eines 3-tägigen Nebels schlugen sich auf die englische Quadratmeile bei Owen's College 660 kg Ruß nieder, ca. 50 kg SO_3 und 25 kg HCl. Staub von einem Gewächshause in Chelsea enthielt 39% Ruß, 12,30% KW-stoffe; 1,20% org. Basen, 4,33% H_2SO_4, 1,43% HCl, 1,37% NH_3, 2,63% Fe, 31,24% Mineralsubst. Staub von Blättern betrug im Innern der Stadt bis zu 728 mg auf 1 qm Blattfläche, davon 18,3 mg H_2SO_4, 14,1 mg HCl, so daß die Oberfläche der Blätter sauer schmeckte. In manchen Fällen war im Staub 6—9% freie H_2SO_4 vorhanden und 5—7% HCl. (J. of Gaslight. **57**. 960; ChZ. **16**. Rep. 9—10. 23/1.) PROSKAUER.

Bruno Terne, *„Preservalin" ein neues Schutzmittel für Fleisch.* Das unter dem Namen Preservalin in Amerika auf den Markt gebrachte Konservierungsmittel besteht aus 44,18% Borax, 45,30% Kochsalz und 7,80% W. und ist durch arsenfreies Rosanilin rot gefärbt, um dem Fleisch die rote Farbe künstlich zu erteilen, die dem mit Salpeter eingepökelten Fleisch eigentümlich ist. (PFr. 1891. 19/5. Sep. v. Vf.) BODLÄNDER.

H. Trillich, *Über Malzkaffee und Kaffeesurrogate.* Eine Erwiderung gegen Angriffe von THIEL und KORNAUTH wider des Vfs. Aufsatz (**91**. II. 825). (ZAng. 1891. 719—21. 15/12. 91.) BODLÄNDER.

K. J. Williams, *Die Zusammensetzung von gekochten Vegetabilien.* Von folgenden gekochten Vegetabilien: Artischoke, dicke Bohne, wälsche Bohne, rote Rübe, Kohl, Möhre, Blumenkohl, Sellerie, Gurke, Lattich, Pilz, Zwiebel, Pastinak, grüne Erbse, Kartoffel, Radieschen, Geisbart, Krauskohl, Spinat, Goldapfel, weiße Rübe u. vegetabilisches Öl wurden bestimmt der Gehalt an W., C und H, Gesamtstickstoff, NH_3-Stickstoff, Nitrat, Asche, Schwefel, Holzfaser (durch Digestion mit verd. H_2SO_4 etc.), Cellulose (nach SCHULZE's Kaliumchloratmethode), invertierbare Kohlehydrate und Fett, sowie die Verbrennungswärme. (LChS. [17/12.* 91.]; ChN. **65**. 46. 22/1.) BODL.

Schwarzwerden *der Käse durch stark bleihaltiges Pergamentpapier.* Käse, welcher in einem Pergamentpapier verpackt war, wurde schwarz. Letzteres enthielt keine Bakterien oder Schimmelpilze, aber pro 1 kg 2,7 g met. Blei. Wahrscheinlich ist dieses durch die Schwefelsäure, mit der das Pergamentpapier behandelt wird, in dieses hinein gekommen. 5 Sorten von Pergamentpapieren des Handels wurden nunmehr auf Bleigehalt untersucht und ergaben alle pro kg Papier 31,99—302,46 mg Pb. Käse, welcher in Papier mit 282 und 302 mg Pb im kg verpackt wurde, schwärzte sich bei der Aufbewahrung oberflächlich. (Mittl. milchw. Ver. im Algäu. 1891. November; MZ. **21**. 21—22. 9/1.) PROSKAUER.

Jensen und Lunde, *Milchuntersuchungen.* Vff. haben auf Veranlassung von FJORD die Ursache der abnormen Beschaffenheit von Milch- und Rahmsorten auf einer dänischen Besitzung zu ermitteln gesucht. Sie fanden als solche eine Bakterienart, *Bac. foetidus lactis*, welche durch Unreinlichkeit in die Milch gelangt, sich daselbst schnell vermehrt und durch die Säuerungsmethode sich nicht aus den Meiereipro-

dukten entfernen läfst. Nur durch 10 Min. langes Erwärmen auf 65° wird das Bakterium getötet und so der Fehler vermieden. — Der sog. Kohl- und Turnipsgeschmack an der Butter steht nicht im Zusammenhange mit der Fütterung von Kohl und Turnips, sondern rührt von einer oder mehreren Bakterienarten her. Die auf 65° erwärmten (pasteurisierten) Rahmsorten lieferten eine gute Butter, selbst wenn die Milch fehlerhaft war.

Die Haltbarkeit der Milch wird nur in einem geringen Grade durch *Pasteurisieren* befördert, wenn nicht eine sofortige Abkühlung erfolgt. Magermilch bei 70 bis 75° pasteurisiert und schnell auf 25° oder darunter abgekühlt, ist haltbar. (Nordisk-Mejeri-Tidn. 1891. 30/10. 91.; MZ. **21**. 36—37. 16/1.) PROSKAUER.

M. Holz, *Weizenstärke. Das neue Soldatenbrot. Anwendung von Phloroglucin und Carbolwasser bei Bestimmung des Feinheitsgrades von Mehl.* Vf. berichtete über jetzt häufig vorkommende Verfälschungen der Weizenstärke mit Reis-, Mais- und Kartoffelstärke.

Das neue Soldatenbrot, aus $^2/_3$ Roggenmehl mit 15% Kleieauszug und $^1/_3$ Weizenmehl mit 8% Kleieauszug bereitet, hat Vf. untersucht. Als Mittel zweier gut übereinstimmender Analysen ergab sich:

36,71 %	W.	52,95 %	sonstige N-freie Stoffe
8,20 „	Proteïnsubstanz	0,79 „	Holzfaser
0,24 „	Fett	1,11 „	Asche.

Der Feinheitsgrad der Mehlproben wurde bis jetzt rein empirisch auf kolorimetrischem Wege ermittelt. Vf. nimmt 1 Theelöffel des zu prüfenden Mehles u. bringt es glatt auf eine Porzellanplatte. Imprägniert man die Oberfläche des Mehlhäufchens mit 1%iger alkoh. Phloroglucinlsg. und dann mit konz. HCl, so färben sich die Häufchen je nach dem Feinheitsgrade des Mehles schwach rosa bis dunkelrot, wobei die Schalenteilchen deutlich hervortreten. Bei der Probe mit Carbolwasser müssen die Mehle 15—24 Stdn. lang damit zusammen bleiben; das Reagens darf nicht über dem damit angerührten Kleister stehen. Die Schalenteilchen färben sich in den Mehlen dunkelrotbraun mit einem Stich ins Violette. Hierbei macht sich auch gleichzeitig ein Unterschied zwischen Weizen- und Roggenmehl bemerkbar, indem die Färbungen bei ersterem nicht in dem Mafse über die Oberfläche und in die Tiefe des Kleisters eindringen wie bei letzterem. (ApZ. **7**. 42. 23/1. [Januar] Metz.) PROSK.

T. F. Hanausek, *Einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Kindernährmehle.* Vf. hat verschiedene diätetische Mehlpräparate mkr. unters. und fafst seine Erwägungen auf Grund dieser Beobachtungen in nachstehenden Sätzen zusammen: 1. Ist ein Getreidemehl Bestandteil eines Kindernährmittels, so soll es möglichst frei von Kleie und von der Kleberzellschicht sein. Insbesondere ist die Entfernung der spitzen starren Haare geboten. Die gegenwärtig gebrauchten Schälmaschinen können dieser Forderung hinlänglich Rechnung tragen. — 2. Ist ein Leguminosenmehl Bestandteil eines Kindernährmittels, so soll es von geschälten Samen (Erbsen, Linsen, Bohnen) hergestellt sein. — 3. Durch eine entsprechende Röstung (Dämpfung) soll ein Aufschliefsen (Lockern) der schwerer verdaulichen Stoffe, aber keine unangenehm wirkende Geschmacksveränderung hervorgerufen werden. (ZNH. **5**. 291—92. Dezember. 1891. Wien.) PROSKAUER.

Kornauth, *Thee, Kakao und Kaffee.* Für die Unterss. des *Thees* ist nötig: 1. die Bestimmung des Wassergehaltes (normal 10%); 2. der wasserlöslichen Bestandteile (normal 30%); 3. des Theïns nach HILGER (**90**. II. 221); der Theïngehalt schwankt zwischen 0,4—4,5%, gewöhnlich finden sich 1,3—3,1% Theïn. Ein Zusammenhang zwischen der Güte des Thees und seinem Theïngehalte ist nur insoweit zu erkennen, als die schlechteren Sorten meist mehr von diesem Alkaloid enthalten,

als die besseren. 4. Die Bestimmung des Gerbstoffes nach der HAMMER'schen oder Wiener Methode durch Ausfällen mit Hautpulver. Im Mittel enthält der Thee 7,5% Gerbsäure. 5. Asche. Von dieser sollen wenigstens 2% in W. l. sein; normaler Gehalt an Asche ca. 6%.

Für *Kakaopulver, Kakao und Schokolade* erklärt sich Vf. mit den Definitionen des Verbandes Deutscher Schokoladefabrikanten einverstanden. Zur Beurteilung müssen ermittelt werden; 1. Wassergehalt bei 110° (mittlerer Gehalt des Pulvers 10%); 2. Theobromin. Dasselbe müßte durch eine direkte Methode bestimmt werden; seine Menge soll nicht unter 0,3% sinken. 3. Fettgehalt. Bestimmung mittels des SOXHLET'schen Apparates; das Fett ist zu prüfen durch Best. der Jodzahl, der Verseifungszahl, durch Anstellung der BJÖRKLUND- und der FILSINGER'schen Probe. F. 32 bis 33,6°, Jodzahl 34—37,5, Verseifungszahl 192—195. 4. Stärke. Bestimmung durch Invertieren der entfetteten Substanz unter 3 Atm. 5. Zucker. Auskochen mit Ä., dann mit 80—85%igem A., Verdampfen des alkoh. Extraktes, Aufnehmen desselben in W., Fällung mit Bleiessig, Entbleien durch Na_2SO_4, Inversion des Filtrates und Berechnung der nach MEISSL gefundenen Zuckermenge auf Rohrzucker. 6. Cellulose. Hierbei soll noch geprüft werden, ob die von ZIPPERER empfohlene SCHULTZE'sche Methode nicht etwa bedeutende Mengen Cellulose zerstört. 7. Asche 3—6% (Schalen bis 16%). Schokolade nie über 3,5%. (ZNH. 5. 304—6. Dezbr. 1891. [13/10.* 91.] Vers. v. Nahrungsm. Chem. u. Mikrosk. Wien.) PROSKAUER.

Carlo Besana, *Rancidität und Konservierung der Butter.* Zur Bestimmung der Acidität einer Butter titriert man die freien Säuren mit einer Alkalilösung. Indes ist man nicht ganz einig über das beste Lösungsmittel (A. oder Ä.) der freien Säuren und über die speziellen Vorschriften bei dem Verfahren. Vf. hat nun gefunden, daß durch Modifikationen der Bedingungen, der Qualität und Quantität des Lösungsmittels, Temperatur etc., die für die Acidität erhaltenen Zahlen ziemlich unter sich verschieden sind, so daß man, um vergleichbare Resultate zu erhalten, die Methode auch in Kleinigkeiten vollständig gleichförmig ausführen muß. Vf. giebt daher eine ausführliche Beschreibung des von ihm angewandten Verfahrens. Eine zweite Mitteilung des Vf. behandelt die Verbesserung einer durch schlechte Aufbewahrung ranzig gewordenen Butter. Das Verfahren zu diesem Zweck beruht auf Entfernung der l. Verunreinigungen durch Behandlung der Butter mit W. und auf der Entfernung der flüchtigen Verunreinigungen durch Wärme. Schließlich wird der Butter durch Milch und eine mechanische Behandlung der Wohlgeruch und das Aussehen gesunder Butter wiedergegeben. Diese verbesserte Butter kann natürlich mit frischer Butter nicht verglichen werden, es gelang aber in dem speziellen Falle, von dem Vf. spricht, die Butter für den Gebrauch in der Küche passend wieder herzustellen. Um Butter zu konservieren, muß man sie vollständig von der Buttermilch befreien und sie vor Luft und Licht geschützt bei niederer Temperatur aufbewahren. (Staz. 21. 456—65. November 1891.) SACHSSE.

Neumann Wender, *Fälschungen in Österreich-Ungarn.* (Schluß v. 91. II. 827.) *Bier.* Vf. fand die Luft in Bierlokalen stark mit Bakterien erfüllt und fordert Zuführung frischer Luft in solche Räume durch geeignete mechanische Vorrichtungen. — *Wein.* In Ungarn wird vielfach Salicylsäure dem Wein zugesetzt, in Mengen von 40—70 g pro hl. — *Petroleum.* In Czernowitz besteht noch die Vorschrift, daß Petroleum einen Entflammungspunkt von wenigstens 30° R. haben muß (in Deutschland 21° C.; d. Ref.), trotzdem zeigen viele Handelssorten daselbst nur 23° R. Entflammungspunkt. — *Küchengeschirr* wies stets Pb-haltige Emaille auf, grüngefärbte zudem noch Cu. — *Soda* war häufig mit NaCl und bis zu 20% mit Na_2SO_4 verfälscht. — *Cosmetica.* Haarfärbemittel enthielten vielfach Pb-Acetat, Cu und $CuSO_3$ Schminke Pb und Bi, „Lilionesa" Hg_2Cl_2. — Unter Geheimmitteln fanden sich neben

völlig unschädlichen Substanzen auch solche, welche Belladonna, Filix mas, Conium maculatum etc. enthielten. (RFa. 5. 57—60. Czernowitz.) HEFELMANN.

G. **Ambühl**, *Fälschungen in der Schweiz.* (Schlufs von 92. I. 66.) *Wein.* Es wurden die üblichen Fälschungen beobachtet. Pasteurisierte Weine, welche nach kurzer Zeit das Aussehen alten Weines erhalten, wurden häufig als alte verkauft. — *Bierdruckapparate*, welche mit Luft arbeiten, sind in der Schweiz behördlich verboten, solche mit fl. CO_2 sind nur unter der Bedingung zugelassen, dafs das Bier nicht durch Kautschukrohre, sondern durch verzinnte Rohre geleitet wird. — *Kaffee.* Künstliche Kaffeebohnen werden in der Schweiz neben Kaffeesurrogaten gekauft. — *Gebrauchsgegenstände.* Die Verzinnung einer kupfernen Kaffeemaschine enthielt 37°/₀ Pb, von dem stets etwas durch Kaffee gel. wurde. — *Putzpulver* für Küchengeräte erwies sich als BaO. — *Stickereiappretur* enthielt vielfach nicht bleichbare mineralische Fette. (RFa. 5. 62—64. St. Gallen.) HEFELMANN.

Fälschungen *in Deutschland.* Ein grofser Teil der in Hamburg geprüften *Butterproben* erwies sich als schlecht, ferner als Mischbutter oder als ganz aus Margarine bestehend. — *Milch* war gestreckt oder abgerahmt. — *Kaffee* war vielfach verfälscht, u. a. mit 11—65°/₀ künstlichen Kaffeebohnen. — Aus allen Mitteilungen ergiebt sich, dafs die Fälschung von Nahrungsmitteln in Hamburg in ausgedehnter Weise geübt wird. (RTa. 5. 75.) HEFELMANN.

Fälschungen *in England.* Im ganzen haben sich die beobachteten Verfälschungen gegen das Jahr 1885 nur um 0,3°/₀ vermindert. Am häufigsten traten *Milchfälschungen* auf, *Butterfälschungen* sind seit Erlafs des englischen Margarinegesetzes erheblich zurückgetreten. Eine Zunahme hat die Verwendung der H_3BO_3 als Konservierungsmittel erfahren. Wie schon früher berichtet wurde, finden *Anilinfarbstoffe* häufig Anwendung zum Färben von Rübenzucker, um demselben die Farbe des Rohrzuckers zu erteilen. Nachgelassen hat die Fälschung von *Schweinefett* durch Baumwollsamenöl. *Bier* zeigte einige Male auffällig hohen NaCl-Gehalt. Von Drogen waren Fälschungen namentlich *Safran*, *Glycerin* und *Borax* ausgesetzt. — Nach STOKES bestand eine *Butter* aus East Finsbury lediglich aus Rindstalg, W. u. NaCl. — Die zu nachsichtige Behandlung der Fälscher seitens der Aufsichts- und Gerichtsbehörden soll wesentlich daran Schuld sein, dafs die Zahl der Fälschungen nicht geringer wird. (RFa. 5. 75—76. London.) HEFELMANN.

Fälschung *von Milch.* Ein junger Milchhändler, welcher Milch mit 19°/₀ W. gestreckt hatte, entging der Bestrafung durch die Pariser Gerichte, weil sich drei chemische Experten, darunter GIRARD, aufser Stande erklärten, eine Fälschung geronnener Milch mit aller Schärfe nachzuweisen. (In Deutschland zieht man in derartigen Fällen die Bestimmung von D. des Serums heran, welche bei voller Milch nicht unter 1,027 betragen darf. D. Ref.) In anderen Fällen ging das Gericht mit Haft- und Geldstrafen, sowie, besonders wirksam, durch Veröffentlichung der Namen der Fälscher gegen diese vor. (RFa. 5. 77.) HEFELMANN.

S. W. **Abbott**, *Fälschungen in den Vereinigten Staaten.* Als verfälscht wurden befunden: *Milch*, *Essig*, *Gewürze*, *Weinstein*, *Konserven* in Weifsblechbüchsen, *Honig*, *Kaffee*, *Drogen*, *Butter*, *Schweinefett* und *Zuckerwaren.* (RFa. 5. 77. Boston.) HEFELM.

M. **Mansfeld**, *Fälschungen in Österreich-Ungarn.* *Brot* war aus Gerstenmehl gebacken und enthielt Spuren Mutterkorn. — Verdorbener *Branntwein* zeigte Buttersäuregeruch, ein anderer enthielt nichtrektifizierten Weingeist, ein dritter zeigte 84 Vol. °/₀ A. — *Likör* war mit Teerfarbstoff gefärbt. „Slibowitz", in der Kälte bereitet, gab N_2O_5-Rk. infolge Verd. mittels W. Ein Rum erwies sich als Artefakt Kognakproben verschiedener Provenienz waren zwar echt, aber entsprachen weder hinsichtlich der D., noch der Anforderung absolut neutraler Rk. (! D. Ref.) der

Pharm. austr. — *Butter.* Einige Proben waren mit Margarine verfälscht, bis zu 88%. — *Rindsfett* enthielt öfters Margarine. — *Kakaobutter* hielt die Björklund'-sche Probe nicht aus. (Kokosnufsbutterzusatz? D. Ref.) — *Konservesalze* enthielten sehr häufig H_3BO_3. Es wurden Mischungen beobachtet von NaCl und $NaNO_3$; H_3BO_3, NaCl und KNO_3; von $Na_2B_4O_7$, H_3BO_3, KNO_3, Na_2SO_4 und NaCl; von H_3BO_3, Alaun, NaCl und KNO_3. — *Essig* war mit Holzessig versetzt. — *Farbstoffe.* Zum Färben von Gewürzen wurden verbotene Teerfarbstoffe verwendet. Schweizer „giftfreie" Wasserfarben zeigten Gehalt an Sn-Salzen als Schönungsmittel, ein Teerfarbstoff hinterliefs 5% Asche. — *Fruchtkonserven* wiesen Mikrokokkusschimmeldecke auf. — *Fruchtsäfte* waren mit Teerfarbstoffen gefärbt. — *Futtermehle* enthielten giftige Unkrautsamen. — *Gewürze.* In *Pfeffer* fand sich Palmkernmehl und Thon, in anderen Gewürzen fremde Stärke. Safran war teils künstlich gefärbt, teils durch mineralische Beimengungen verfälscht. Eine Probe lieferte 28% Asche, davon 14% BaO und 8% Na_2SO_4. In Risotto fand sich sogar As_2O_3. — In *Prefshefe* wurden aufser Kartoffelstärke auch 20% Thon nachgewiesen; einige Prefshefen zeigten ungenügende Gärkraft. — *Honig.* An Verfälschungen wurden konstatiert solche durch 60% Glykose. Türkischer Honig war ein Gemisch von Rohrzucker, Honig und Mandeln und lieferte Cu-Rk. — *Feigenkaffee* war mit Birnenbestandteilen u. Cichorie verfälscht oder bestand aus einem Gemisch verschiedener wertloser Stoffe. — *Kaffeesurrogate.* Eine Probe enthielt Leguminosen (Lupinen? D. Ref.); Malzkaffee mit 66% löslichen Stoffen war wenig nahrhaft. — *Mehl.* Proben wurden angetroffen, welche Unkrautsamen, Brandsporen, Holz, Rinde etc. enthielten. — *Milch.* Die üblichen Fälschungen. „*Lactocarbon*" ergab sich als eine mit Kognak versetzte gekochte und darauf mit CO_2 imprägnierte Milch von geringer Haltbarkeit. — *Olivenöl* war mit Kotton- und Rüböl verfälscht. (RFa. 5. 93—94. Wien.) Hefelm.

M. de Molinari, *Fälschungen in Belgien.* *Bohnenkaffee* enthielt 30—50% künstliche Kaffeebohnen. — *Milch* zeigte die üblichen Verfälschungen, *Butter* 50—75% Margarine, *Rüböl* Beimischung von Petroleum, *Pfeffer* Zusätze von Mineralstoffen, *Senf* solche bis 40% Mehl. *Himbeersaft* ergab sich als ein durch Fuchsin gefärbtes Gemisch von Glykose mit Himbeersaft. — *Bonbons* und *Liköre* waren mit Teerfarbstoffen gefärbt, *Biere* mit Salicylsäure versetzt. (RFa. 5. 95. Lüttich. Landw. Vers.-Stat.) Hefelmann.

C. Mestre, *Violettes Brot.* In einem zwei Tage alten Brote fand Vf. kleine Plättchen eines schwarzvioletten Farbstoffes, welcher die Rkk. des Fuchsinvioletts lieferte. Vf. bemerkt ausdrücklich, dafs die Rk. auf Mutterkorn negativ ausfiel. — Bobierre berichtete schon 1878 über mit Fuchsin gefärbte Brote. (L'Un. pharm.; RFa. 5. 96—97.) Hefelmann.

P. Apéry, *Fälschungen in der Türkei.* *Fleisch* und *Fett* waren verdorben, ebenso *Kartoffeln.* *Butter* enthielt fremde tierische Fette und ranzige Öle, *gemahlener Kaffee* Cerealienkaffee. *Olivenöl* war alt und ranzig, *Käse* völlig verfault. *Essig* wies Zusätze von Holzessig auf und *Mehl* solche von Leguminosenmehl. (RFa. 5. 97—98. Konstantinopel.) Hefelmann.

W. F. K. Stock, *Fälschung von weifsem Pfeffer.* Reiner weifser Pfeffer der verschiedensten Provenienzen lieferte nach Verss. Vfs. bei dunkler Rotglut nie mehr als 2,75% Asche, und die Asche enthielt höchstens bis 60% $CaCO_3$. Als oberste Grenze für den Aschengehalt des weifsen Pfeffers möchte Vf. daher 3% normieren, im Gegensatz zu anderen englischen öff. Chemikern, welche noch 5—6% Asche für zulässig erklären. Die Untersuchung geschieht nach Vf. durch Bestimmung von Asche, von Sand, $CaSO_4$ und $CaCO_3$ in der Asche, von Holzfaser und durch mikr. Prüfung. Eine Anzahl der unters. Proben enthielten beträchtliche Mengen Sand und $CaSO_4$, von denen im echten weifsen Pfeffer nur Spuren anzutreffen sind und mehr

als 60% $CaCO_3$ vom Aschengehalt. (Anl. **16**. 224—28. Dezember. [4/11.*] 1891. London.) HEFELMANN.

W. F. K. Stock, *Ergänzende Bemerkungen über die Analyse des weifsen Pfeffers.* (Vgl. vor. Ref.) An einer Reihe von Analysen verschiedener Mahlfraktionen weifsen Pfeffers sucht Vf. zu beweisen, dafs die von ihm behauptete Konstanz des Aschengehaltes des ganzen weifsen Pfeffers auch für die verschiedenen Korngröfsen unbedingte Giltigkeit besitzt. (Anl. **17**. 34—35. London.) HEFELMANN.

A. Klinger und **A. Bujard**, *Über Schweineschmalz.* Einige Proben Schweineschmalz, die als garantiert rein bezeichnet waren, erschienen durch schneeweifse Streifen, die sich in der weifsgelblichen M. befanden, verdächtig und ergaben einen Gehalt von 12,25% W., aufserdem von Borsäure und Ätznatron. Gegen alkoh. Silberlsg. war das Fett indifferent, die Jodzahl war 57,4. Vielleicht war Borax zugesetzt worden, um dem Schmalz ein rein weifses Aussehen zu erteilen, und um Wasser bequem beimischen zu können, was früher in den Apotheken bei Bereitung von Pomade häufig geschah. (ZAng. 1892. 69—70. Stuttgart städt.-chem. Lab. 1/2.) BODLÄNDER.

Pharmazeutische Chemie.

John Casthelaz, *Über das Strontium bromatum.* LABORDE und SEE haben das Strontiumbromid therapeutisch gegen Dyspepsie, BRIGHT'scher Nierenkrankheit und Epilepsie empfohlen. Da dasselbe oft Baryt enthält, so stellt Vf. das Präparat folgendermafsen her: Eine Lsg. von 100 Teilen NH_4Br und 2 Teilen $(NH_4)_2SO_4$ wird mit einer Lsg. von 150 Teilen Strontian vermengt und in einer Retorte bis zur Austreibung des NH_3 erhitzt. Enthält das Gemisch einen Überschufs von $(NH_4)Br$, SrO oder BaO, so fügt man je nach dem Ausfall der Prüfung SrO, bezw. $(NH_4)_2SO_4$ hinzu. Freies SrO wird durch CO_2 entfernt. Strontiumbromid krystallisiert aus seiner wss. Lsg. mit 6 Mol. H_2O, schmilzt beim Erwärmen in seinem Krystallwasser und kann so in Platten gegossen werden. Durch stärkeres Erhitzen erhält man das Stront. brom. anhydr. Das Salz l. sich in W. und A. (Rép. Pharm. **47**. 549; ChZ. **16**. Rep. 20. 23/1.) PROSKAUER.

M. C. Traub, *Liquor Kalii arsenicosi.* Die Schwierigkeit, einen farblos bleibenden klaren Liquor zu bereiten, liegt einmal in der grofsen Menge des im Spirit. Melissae comp. enthaltenen Öle, dann im Überschufs des Alkalis, dem Mangel an A. und in der Einw. des Lichtes und der Verwendung von Korkstopfen zum Verschlusse der Standgefäfse. Ein haltbarer Liquor wurde gewonnen, indem arsenige Säure durch Kochen in 5 ccm Normalkalilauge gel. wurde; die Lsg. wurde mit 30 g W., 40 g Feinsprit und 5 oder 10 g Melissengeist verdünnt, indem jedesmal gut geschüttelt wurde. Durch Spritzusatz füllt man auf 100 g ein. In gelben Glasstopfengläsern aufbewahrt, hat sich dieser Liquor bis jetzt 16 Monate gehalten. (Schw.W. **30**. 53—54. 5/2. Lab. d. Chem. Fabr. Basel.) PROSKAUER.

M. C. Traub, *Ferrum.* Für die Darst. der Eisenpräparate ist es wichtig, ein sich schnell lösendes *Ferrihydroxyd* zu besitzen. Man erhält ein solches nach der von DIETERICH empfohlenen Methode, indem man 100 Teile Fe_2Cl_6-Lsg. in 100 W. verd. und mit 75 Teilen NH_3 in 125 W. in dünnem Strahle versetzt; fleifsiges Rühren ist hierbei nötig. Statt NH_3 benutzt man mit Vorteil auch die äquivalente Menge Soda. Das hierbei entstehende Oxychlorid verd. man mit W. auf 1000 und versetzt es mit NH_3 (25 Teile auf 975 W.); der Nd. wird schnell ausgewaschen.

Die zur Bereitung des *Liquor Ferri sesquichlor.* von der Pharm. Germ. III angegebene Methode ist eine empfehlenswerte; der HNO_3-Zusatz läfst sich aber auch noch etwas vermindern.

Vf. teilt schliefslich noch Zahlen mit, die er bei der Prüfung von Liquor ferri sesquichlorati, oxychlorati und disalysat, Liq. ferri sulfur. oxyd., ferri acetici auf Säuregehalt gewonnen hatte. (SchwW. **30**. 41—42. 29/1. Basel. Labor. Chem. Fabr.)

PROSKAUER.

Puaux, *Konzentrierte Borsäurelösungen.* CANON konnte sehr konz. Borsäurelsg. herstellen, sobald er der kochenden Fl. calcinierte Magnesia hinzufügte und dann von neuem Borsäure. Vf., welcher diesen Vorgang analytisch verfolgte, erklärte die Wirkung des MgO auf die Borsäure so, dafs ersteres zuerst ein alkal. reagierendes Borat bildet, ein Tetraborat, in dessen Lsg. sich Borsäure leichter auflöst, als im W.; der Überschufs der Borsäure erzeugt ein Hexaborat. Eine beständige 10%ige Borsäurelsg. kann man aus 10 g Borsäure, 1,4 g $MgCO_3$ und 100 dest. W. bereiten. Die Rk. der Lsg. ist sauer, D. 1,044. Eine 20%ige Borsäurelsg. braucht 3,5 g $MgCO_3$, 100 W. und 20 Borsäure; D. 1,088. Diese Bereitung konz. Borsäurelsgg. ist derjenigen durch Mischen von Borax und Borsäurelsgg. vorzuziehen. (JPCh. [5.] **25**. 111—16. 1/2.)

PROSKAUER.

M. C. Traub, *Guajacol.* Die vom Vf. angegebene Rotfärbung des Guajacols mit H_2SO_4 ist für diese Verb. nicht charakteristisch, da synthetisch dargestelltes Guajacol diese Rk. nicht giebt, wenn Erwärmung vermieden wird. (SchwW. **30**. 53. 5/2. Lab. Chem. Fabr. Basel.)

PROSKAUER.

E. A. Andrews, *Notiz über Guajaktinktur.* Eine längere Zeit aufbewahrte Probe Guajaktinktur gab nicht die Blaufärbung mit ozonisiertem Ä. und Blut; eine andere 7 Monate aufbewahrte Probe reagierte nach Ablauf dieser Zeit etwas schwächer als zu Anfang. (PTr. [3.] **22**. Nr. 1128. 642—43. 6/2.)

BODLÄNDER.

Paschkis, *Toilettegegenstände und Parfümerien.* Vf. verlangt von *Seifen* für den persönlichen Gebrauch, dafs sie höchstens 0,06% Alkalicarbonat, 10—15% W. enthalten dürfen. Bei überfetten Seifen ist der Prozentgehalt an Fett anzugeben, bei Waren mit Zusätzen von Phenol, Salicylsäure, Naphtol, Teer der Prozentgehalt an diesen Stoffen; letztere dürfen nur auf ärztliche Verordnung — bezw. nur in Apotheken — abgegeben werden. — Bei *Schminken und Schönheitsmitteln* ist die Verwendung von Pb- und Hg-Verbb., von Chromverbb. und l. Bi-Salzen unbedingt zu verbieten. Der Prozentgehalt von anderen Zusätzen ist anzugeben.

Bei der *Diskussion* wünscht LÖBISCH, bei der Unters. der Seifen auf einen Harzgehalt derselben Rücksicht zu nehmen; WENDER macht auf die Cu-Präparate beim Kapitel „Cosmetica“ aufmerksam. WOLFBAUER kommt auf die anormale Beschaffenheit der überfetten Seifen des Handels zurück, PRIOR erwähnt als Verfälschungsmittel der Seifen das Wasserglas, BERSCH die Stärke. (ZNH. **5**. 299—303. Dez. [13/10.*] 91. Vers. von Nahrungsm.-Chem. und Mikroskop. Wien.)

PROSKAUER.

J. Leuchtmann, *Die Medizinalweinfrage vom wissenschaftlich-praktischen Standpunkte und die Stellung der deutschen Reichsregierung.* Im Vorjahre lenkte Vf., ein Weininteressent (**91**. I. 44), die Aufmerksamkeit auf folgende 3 Punkte: 1. auf die derzeit ungenügenden Grundsätze der Beurteilung von Süfsweinen (speziell der bayerischen Chemiker); 2. auf die Notwendigkeit, die Süfsweine nach ihrer wahren Beschaffenheit zu deklarieren, u. 3. auf die Dringlichkeit der Einführung einer strengeren polizeilichen Überwachung. Jetzt teilt Vf. mit, dafs sich das deutsche Reichsgesundheitsamt mit der Erörterung der Süfsweinfrage befasse. Die Beurteilung der Süfsweine hat insbesondere von dem ermittelten Gehalte an Mineralstoffen und P_2O_5 auszugehen. Notorisch reine Süfsweine Ungarns zeigen nach den Analysen von FRESENIUS, HILGER und RÖSLER bei einem Zuckergehalt von ca. 20% mindestens nahe an 70 mg P_2O_5 in 100 ccm und stets einen hohen Aschengehalt, während die mittels Rohrzucker erzeugten Artefakte — je nach der Menge des zugesetzten Zuckers

— erheblich niedrigeren Gehalt an Asche u. P_2O_5 aufweisen. RÖSLER verlangte bekanntlich auf Grund eines reichen Analysenmaterials neben sonstiger normaler Zus. von österreichisch-ungarischen Süfsweinen einen Mindestgehalt von 60 mg P_2O_5 in 100 ccm. (Sep. v. Vf. Wien.) HEFELMANN.

Analytische Chemie.

M. C. Traub, *Lacmoid.* Die Reinigung dieses Farbstoffes nach der DIETERICH'schen Methode durch wiederholte Behandlung mit Säure ist eine zweckmäfsige, wogegen andere Verfahren dies nicht sind. Der Farbstoff besitzt namentlich als Indikator beim Titrieren durch den exakten Umschlag seiner Farbe, wie auch durch die Haltbarkeit seiner Lsg. grofse Vorzüge. (SchwW. **30**. 53. 5/2. Lab. d. Chem. Fabr. Basel.) PROSKAUER.

Matthew A. Adams, *Die Bestimmung von in Wasser gelöstem Sauerstoff.* Der Vf. beschreibt einen Apparat, durch den die Ausführung der Methode von SCHÜTZENBERGER möglich ist, ohne dafs Sauerstoff durch Diffusion verloren werden oder zutreten kann. Die Resultate sind von der Geschwindigkeit abhängig, mit der die Bestimmung ausgeführt wird, und um so höher, je schneller die Titration beendet ist. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65**. 79. 12/2.) BODLÄNDER.

K. Farnsteiner, *Zur mafsanalytischen Bestimmung der Schwefelsäure.* Man fällt die mit HCl angesäuerte Lsg. der Sulfate mit gemessener Chlorbariumlsg. im Überschufs, macht mit NH_3, das von CO_2 frei ist, alkal., giefst einen Überschufs von titriertem Kaliumchromat hinzu, bringt Fl. samt Ndd. in einen Literkolben, füllt bis zur Marke auf, filtriert 500 ccm ab, versetzt das Filtrat mit HCl und Jodkalium u. titriert das Jod mit Thiosulfatlsg. Wenn das Verhältnis der Chromatlsg. zur Chlorbariumlsg. und zur Thiosulfatlsg. bekannt ist, läfst sich daraus die Menge der SO_3 berechnen. Bei Mengen von 2,5—4 g angewandten Natrium- oder Kaliumsulfats waren aber die gefundenen Mengen SO_3 um etwa 1% geringer als die berechneten, weil das Bariumsulfat Kaliumchromat mechanisch mitreifst. Wendet man Ammoniumchromat an, und sind geringere Mengen SO_3 zu bestimmen, so sind die Fehler nicht so bedeutend u. deshalb ist die Methode z. B. bei der SO_3-Bestimmung im Trinkwasser verwendbar; jedoch mufs in diesem Falle die salpetrige Säure durch Zusatz von Harnstoff vor der SO_3-Bestimmung zerstört werden. (ChZ. **16**. 182. 10/2.) BODL.

Anton Baumann, *Zur gasvolumetrischen Jod- und Säurebestimmung.* Um die von dem Vf. (**91**. I. 761 und 1001) empfohlene Bestimmung von freiem Jod, bezw. von freier Säure durch Messung des vom Jod aus Wasserstoffsuperoxyd entwickelten Sauerstoffs zu prüfen, löst man etwa 0,2 g fein gepulvertes Kaliumjodat mit etwa 2 g Jodkalium in 10—15 ccm W. auf und läfst 15—30 ccm einer titrierten Säurelsg. aus einer genauen Pipette zufliefsen. Die der zugesetzten Säure entsprechenden Mengen Jodkalium und Kaliumjodat setzen sich sofort unter Entbindung von Jod um, indem auf 1 Atom Säurewasserstoff 1 Atom Jod frei wird. Setzt man eine alkal. Wasserstoffsuperoxydlsg. zu, so entsteht zunächst Kaliumhypojodit, das sofort mit dem H_2O_2 unter Entbindung von Sauerstoff reagiert. Damit hierbei sich die unterjodige Säure nicht vor der Rk. mit H_2O_2 oxydieren kann, was nach Verss. von BERTHELOT schon eine Minute nach der Entstehung erfolgt, ist es von Wichtigkeit schnell die Fll. zu vermischen, so dafs die Sauerstoffentwickelung in 10—15 Sekunden beendet ist. Dies gelingt bei einiger Übung sehr leicht. Das gemessene Volum des entwickelten Sauerstoffes wird mittels geeigneter Tabellen reduziert und durch Multiplikation mit einem Faktor auf Säure umgerechnet. 15 Kontrollversuche ergaben ein Maximum der Abweichung von 0,22 mg bei 40—120 mg angewandter Säure. (ZAng. 1892. 70—72. 1/2.) BODL.

Domenico Martelli, *Bestimmung der Phosphorsäure in der Thomasschlacke.* Vf. empfiehlt seinen Landsleuten die an den deutschen landwirtschaftlichen Versuchsstationen angenommene Methode, und giebt eine fast wörtliche Übersetzung der betreffenden Stelle aus KÖNIG's Unters. landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. (Staz. **21**. 453—55. November 1891.) SACHSSE.

G. Ambühl, *Über die Aufsuchung des Arseniks in gerichtlichen Fällen.* Vf. teilt ein bereits von J. A. KAISER (Programm der St. Gall. Kantonsschule 1875/76) publiziertes Verfahren des As-Nachweises mit, welches noch völlig unbekannt zu sein scheint. Dasselbe beruht auf der Abscheidung des As als $AsCl_3$. Hierzu dient ein 5—600 ccm fassender Kochkolben als Entwicklungsgefäfs; dieses ist mit einem weithalsigen Pulverglas (von 200 ccm Inhalt) mit doppelt durchbohrtem Kautschukstopfen als erste und mit einer WILL-VARRENTRAPP'schen grofsen Birne als zweite Vorlage verbunden. Die die Vorlagen verbindenden Glasröhren laufen zu jenen geneigt ab.

Die zu unters. Massen werden im Kolben mit konz. H_2SO_4 und geschmolzenem NaCl erhitzt; das mit den HCl-Dämpfen destillierende $AsCl_3$ trifft im Pulverglas auf (0,2—0,3 g) Kaliumchlorat, es entwickelt sich Chlor, und dieses oxydiert das $AsCl_3$ zu H_3AsO_4. Letztere geht aber doch zum gröfsten Teil in die mit 40—60 ccm W. beschickte Birne über. Dem eigentlichen Vers. geht ein blinder Vers. nur mit den Reagenzien voraus. Auf 30 g Organteile verwendet man 100 ccm konz. H_2SO_4 u. 15-20 g geschmolzenes NaCl. Die Säure wird langsam unter stetem Abkühlen des Kolbens zu den Organteilen eingetragen u. 12—24 St. mit der Substanz in Verb. gelassen, ehe die Mischung erhitzt wird. Das NaCl fügt man nach dem Erkalten der Mischung von H_2SO_4 und Organteilen hinzu. Das Erhitzen geschieht sehr vorsichtig, womöglich unter Paraffinzusatz, um Schäumen zu verhüten; letzterer giebt aber ebenfalls zu Störungen Veranlassung. Der Inhalt der Birne und der ersten Vorlage wird zur Trockne eingedampft und im MARSH'schen Apparate weiter unters. Wenn ein aliquoter Teil der vorher gemessenen wss. Lsg. aus der Birne As-Spiegel giebt, so kann im Hauptteil derselben durch Fällung mit NH_3 und Magnesiamischung die quant. Bestimmung des As ausgeführt werden. (SchwW. **30**. 49—52. 5/2. [23/1.] St. Gallen. Kantonslab.) PROSKAUER.

A. Wolpert, *Zu Dr. H. Bitter: „Über die Methode zur Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Luft.“* Vf. bemängelt einige von BITTER (**90**. II. 792) in seinem oben zitierten Aufsatze gemachte Angaben, insbesondere diejenigen, welche sich auf den kontinuierlich wirkenden WOLPERT'schen Luftprüfer beziehen. (ZH. **11**. 413—418. 8/2. [Oktober 1891.] Nürnberg.) PROSKAUER.

H. Bitter, *Entgegnung auf vorstehende Bemerkungen des Herrn Prof. Wolpert.* Vf. hält seine früheren Ausführungen, besonders auch bezüglich der Apparate des Herrn WOLPERT aufrecht; letztere können wohl zu einer ganz oberflächlichen Orientierung des CO_2-Gehaltes der Luft dienen, geben aber für hygienische Zwecke zu ungenaue Resultate. (ZH. **11**. 419—20. 8/2. Breslau.) PROSKAUER.

A. Grittner, *Qualitative Trennung der Barytgruppe.* In Übereinstimmung mit den Angaben von LÜDEKING (**90**. II. 975) wurde gefunden, dafs der Nachweis von Barium mittels Gipslsg. durch die Ggw. von viel $CaCl_2$ oder $SrCl_2$ bei grofsen Verdünnungen verhindert wird. Die Empfindlichkeitsgrenze, die für reine Lsgg. 0,03 °/₀ $BaCl_2$ ist, beträgt in Ggw. von 25 °/₀ $CaCl_2$ 0,04 °/₀, und auch $SrCl_2$ übt einen wenn auch geringeren Einflufs auf die Grenze der Empfindlichkeit aus. Die von LÜDEKING angegebene Rk. mit Kaliumdichromat in essigsaurer Lsg. auf Barytsalze wird auch durch viel $CaCl_2$ und $SrCl_2$ nicht beeinflufst. Allerdings wird nach FRESENIUS (**90**. II. 605) auch Strontium durch das Bariumchromat mitgerissen, es bleibt aber immer

genug in der Lsg., um den unerläßlichen Nachweis des Sr durch das Spektroskop zu ermöglichen. (ZAng. 1892. 73—74. Budapest. Lab. d. Staatseisenb. 1/2.) Bodl.

W. Hampe, *Nochmals die Chloratmethode.* v. Reis hatte in seiner Replik (**92.** I. 412) auf die Angriffe Hampe's (**92.** I. 182) gegen die von der Kommission deutscher Hüttenleute vereinbarte Methode zur Bestimmung des Mn im Eisen die Behauptung aufgestellt, man könne eben so gut von einer Ukena'schen wie von einer Hampe'schen Chloratmethode reden, und führte als praktisch wertvollen Vorteil der Ukena'schen Methode besonders an, daß sie mit HNO_3 vom D. 1,2 arbeite, während Hampe solche vom D. 1,4 vorschreibe. In einer geradezu vernichtenden Kritik weist Vf. nun darauf hin, daß er im Jahre 1883 (ChZ. **7.** 1106) zuerst über die Chloratmethode eine umfassende Abhandlung veröffentlicht habe, während Ukena über diesen Gegenstand nie etwas publiziert habe. Schon die erste Arbeit Vfs. enthielt eine vollständige, bis in die kleinsten Details gehende Beschreibung der Chloratmethode nebst ausführlichem Nachweise ihrer Richtigkeit durch 30 Beleganalysen und mehrere sog. absolute Prüfungen; die zweite Abhandlung Vfs. (ChZ. **9.** 1083) im Jahre 1885 brachte die Aufklärung der chemischen Rkk. bei der Chloratfällung, die Feststellung des Einflusses verschiedener Säuren, fremder Metalle, die Anwendung der Methode auf andere Legierungen, Erze, Hüttenprodd. etc. 1883 diente zu allen Proben HNO_3 vom D. 1,2; an $KClO_3$ wurden 8—10 g auf 2—3-mal zugesetzt, während Ukena 11 g auf einmal zusetzt. Die „Ukena'sche Methode" unterscheidet sich demnach nur insofern von derjenigen Vfs., als $KClO_3$ auf einmal zugesetzt, wodurch übrigens Mn weniger vollständig gefällt wird. Fernerhin wendet sich Vf. gegen die durch nichts begründete empirische Titerstellung der Kommission, welche den Fehler der nicht ganz vollständigen Fällung des Mn angeblich ausgleichen soll. Eine solche Ausgleichung ist nach Vfs. Argumentation völlig illusorisch, weil 1. der Fehler nicht konstant ist, und 2. weil nicht jede Einwage an Titersubstanz und Analysenmaterial gleichviel Mn enthält. — Der zweite Teil der Widerlegung der Behauptungen v. Reis knüpft an dessen Hauptargument an, daß nämlich nach Finkener die Rkk. zwischen MnO_2 einerseits und FeO und Oxalsäure andererseits nicht genau nach der Formel verliefen. Vf. weist ausführlich an der Hand von Originalzitaten aus Finkener's Arbeiten nach, daß v. Reis letztere völlig mißverstanden hat. Finkener hat nirgends behauptet, daß bei den fraglichen Rkk. MnO_2 zu wenig O abgebe, sondern vielmehr, daß exakte Resultate nur bei Luftabschluß, zu hohe aber bei Ggw. von Luft erhalten werden. (ChZ. **16.** 13—14. Clausthal.) Hefelmann.

Thomas Moore, *Die Bestimmung des Kobalts in Manganerzen u. eine Methode zu seiner raschen Schätzung.* Bei der ersten genauen u. ziemlich schnellen Methode wird das Erz mit Kaliumdisulfat geschmolzen und festes Ammoncarbonat zugefügt, bis keine SO_3-Dämpfe mehr entweichen. Die Schmelze wird in W. aufgenommen, die Lsg. wird erhitzt, H_2S wird durchgeleitet und nachdem die Ferrisalze reduziert sind, wird, während die Lsg. kocht, Natriumacetat zugefügt; es scheidet sich sofort ein gut filtrierbarer Nd. der Sulfide von Kobalt und Nickel ab, der abfiltriert wird. Das Filter samt Nd. wird bei möglichst niedriger Temperatur verascht, der Rückstand wird mit HCl in Lsg. gebracht, die Lsg. mit H_2SO_4 eingedampft, mit NH_3 im Überschuß aufgenommen und Kobalt u. Nickel werden elektrolytisch zusammen abgeschieden, gewogen und dann wie gewöhnlich getrennt.

Die zweite in einer Stunde ausführbare Methode gestattet eine für technische Zwecke genügend genaue Schätzung des Kobalts, die auf der Absorption von Sauerstoff aus der Luft durch die ammoniakalische Lsg. von Kobalt beruht, wobei dasselbe in Co_2O_3 übergeht. 2 g des Erzes werden mit HCl zur Trockne gedampft, der Rückstand wird mit einer schwach sauren Lsg. von Ammoniumcitrat aufgenommen, filtriert und das Filtrat wird in eine der Bunte'schen ähnliche Bürette gebracht u. mit W.

bis zum Nullpunkte aufgefüllt. Dann wird in die Bürette, ohne daſs Luft zutritt oder verloren geht, eine gesättigte Lsg. von Salmiak in konz. NH_3 gebracht, am besten mit Hilfe einer zweiten Bürette, die mit W. gefüllt ist, durch dessen Abfluſs etwas Luft in diese übergesaugt wird, während beim unteren Hahn das NH_3 eintritt. Man schüttelt nach Schluſs der Hähne die Fl. mit der Luft, aus der nur das CoO Sauerstoff aufnimmt, während das Mangan wegen der Anwesenheit der Citronensäure keinen Sauerstoff absorbiert. Nach beendeter Absorption bringt man das Gas aus der zweiten Bürette in die Maſsbürette zurück, ersetzt die ammoniakalische Fl. durch W., taucht die Bürette in W., um auf konstante Temperatur zu bringen, und liest den Verbrauch an Sauerstoff ab, von dem 1 auf 0° und 760 mm reduzierter ccm 0,0105 g Co entspricht. Ggw. von Nickel oder anderen Metallen, die in NH_3 l. Salze bilden, beeinfluſst die Resultate nicht. (ChN. **65**. 75—77. Neu-Caledonien. 2/12.1 91.) Bodländer.

Rudolf Benedikt und **Leopold Gans**, *Über ein Verfahren zur quantitativen Trennung von Silber und Blei.* Bleijodid l. sich in verd. HNO_3 vollständig, während AgJ dabei unverändert bleibt. Um dieses Verhalten zur Trennung von Silber und Blei zu benutzen, l. man etwa 0,5 g des Gemenges der Metalle oder eine entsprechende Menge Erz in verd. HNO_3, fügt etwa 1 g Jodkalium in wss. Lsg. u. chlorfreie HNO_3 hinzu u. erwärmt auf dem Wasserbade bei aufgelegtem Deckglase, bis sich das Bleijodid l. u. die dunkelbraun gewordene Fl. Joddämpfe entwickelt. Man verjagt das Jod und filtriert das Jodsilber ab, von welchem in 7 Proben eine 99,64—100,12 °/₀ des angewandten Silbers, das zwischen 0,25—0,5 g schwankte, äquivalente Menge erhalten wurde. Die Ggw. anderer Metalle derselben Gruppe, z. B. Cu, Bi, Cd, mit Ausnahme des Hg stört nicht. (ChZ. **16**. 181—82. 10/2.) Bodländer.

Alex Lainer, *Quantitative Bestimmung von Silber und Gold mittels salzsaurem Hydroxylamin.* Salzsaures Hydroxylamin reduziert in Ggw. von Alkali l. Silbersalze u. Silberhaloide quantitativ zu metallischem Silber, das bequem abfiltriert u. als solches bestimmt werden kann. Bei der Trennung des Silbers von anderen Metallen wird dasselbe als Chlorid gefällt, die Fl. wird vom Nd. dekantiert u. dieser wird mit W., einem Stückchen Ätzkali u. einigen Krystallen Hydroxylaminchlorhydrat rasch zum Sieden erhitzt; man verd., filtriert und wäscht mit h. W. Ggw. organischer Säuren stört die Ausscheidung des Silbers nicht. — Gold wird auch aus schwach sauren oder neutralen Lsgg. ohne Zusatz von Alkali durch salzsaures Hydroxylamin vollständig niedergeschlagen. Diese Fällung wird durch Wärme u. Licht sehr beschleunigt. Auch aus Thiosulfatlösung gelingt die quantitative Fällung des Goldes durch Hydroxylamin nicht aber aus Cyankaliumlösung. — Das Hydroxylamin enthaltende käufliche Reduciersalz kann zweckmäſsig zur Wiedergewinnung von Gold und Silber aus photographischen Rückständen verwendet werden. (MCh. **12**. 639—41. Wien. Lehranstalt f. Photographie u. Reprod.-Verf. [3/12. 91.].) Bodländer.

M. C. Traub, *Glycerin.* Bei der bisherigen Prüfungsweise des Glycerins kommt einmal der Mangel an Kenntnis der Verunreinigungen des Glycerins, dann aber auch der Beweis, daſs chemisch-reines Glycerin unter den von Ritsert angeführten Bedingungen reduzierend wirke, in Betracht. Nach Vf. mischt man Glycerin u. NH_3 in einem mit Glaszapfen verschlossenen Reagiercylinder in den von der Pharmakopöe vorgeschriebenen Verhältnissen, setzt denselben in ein als Wasserbad dienendes Erlenmeyer'sches Kölbchen, so daſs er den Boden des letzteren nicht berührt, und erhitzt auf 60°, das Thermometer in die Glycerinmischung hineinstellend. Bei dieser Temperatur setzt man die $AgNO_3$-Lsg. hinzu und entfernt die Flamme. Man beobachtet bei geschlossenem Cylinder 5 Minuten. Unter 120 Proben waren nur 3, welche die Probe aushielten. Vf. würde ein sonst gutes Glycerin wegen Nichtbestehens vorstehender Probe nicht beanstanden. (SchwW. **30**. 52—53. 5/2. Lab. Chem. Fabr. Basel.) Prosk.

Ch. Kohn, *Qualitativer Nachweis von Glycerin.* Man verfährt bei Ggw. von Zucker wie bei der Bestimmung des Glycerins im Weine und erhitzt den Glycerinextrakt mit K_2SO_4. Es bildet sich Acroleïn, das am Geruch erkannt wird. Man kann auch das Acroleïn in W. auffangen und die Lsg. mit SCHIFF-CARO'schem Reagens versetzen: einer durch SO_2 entfärbten Rosanilinlsg. Die Rotfärbung erscheint langsam und wird nach 15—20 Minuten am stärksten. (RFa. 5. 98.) HEFELMANN.

A. Gassend, *Nachweis von Sesamöl in Olivenöl.* Einige afrikanische Olivenölsorten liefern bei der bekannten Zucker-HCl-Rk. auf Sesamöl Rosa- bis Rotfärbungen, welche den Analytiker irre führen können. Spektroskopisch sind diese Färbungen jedoch leicht von denen des Sesamöles zu unterscheiden. Noch einfacher verfährt man mit $NaHSO_3$, welches die Rotfärbung des reinen Olivenöls durch Zucker und HCl wegnimmt, während die durch Sesamöl erzeugte Färbung noch 12—40 Minuten anhält. Man giebt in ein Probierrohr 15 ccm Öl und 10 ccm Zucker-HCl-Lsg., schüttelt kräftig durch und giebt 2 ccm 10%ige $NaHSO_3$-Lsg. hinzu, eventuell 3 ccm, und wartet 5 Minuten. Die Rosafärbung reiner Öle ist verschwunden, während diejenige des Sesamöles noch anhält. Auf diese Weise sollen sich noch 1—2% Sesamöl im Olivenöl nachweisen lassen. (RFa. 5. 102—3. Marseille.) HEFELMANN.

Felix Lengfeld und **Louis Paparelli**, *Über die Reinheitsprüfung des Olivenöls.* Vff. haben eine grofse Anzahl reiner kalifornischer Olivenöle untersucht und gefunden, dafs die Jodzahl derselben von 77,28—88,68 schwankt, und der F. der Fettsäuren stets unter 28° lag. — Alle anderen Versuchsergebnisse bieten nichts neues dar. (RFa. 5. 98—101.; Berkeley. (Californien.) Universität.) HEFELMANN.

A. Denaeyer, *Schnelle Wertbestimmung der Handelspeptone.* Das neue Verf. gründet sich auf die Wirkung des A., welcher 1. Peptone, Acidalbumine, Albumosen und Leim niederschlägt und 2. löst: a. die Fleischextraktivstoffe, b. die Zers.-Prodd. der Albumine (Leucin, Tyrosin, Asparaginsäure); c. die Zers.-Prodd. des Leims (Alanin Glykokoll, Amidobuttersäure). — Ein gutes Pepton liefert mit A. 70% Nd. u. 30% alkoh. Extrakt; ein schlechtes Pepton dagegen giebt ein starkes alkoh. Extrakt, welches hauptsächlich Leucin und Tyrosin, also Zers.-Prodd. aufweist. (RFa. 5. 102.) HEFELMANN.

C. W. Heaton und **S. A. Vasey**, *Die Analyse der Peptone.* Nach einer kritischen Besprechung der Arbeiten von STUTZER, KÜHNE und CHITTENDEN, KÖNIG u. KISCH und DENAYER schlagen Vff. eine Modifikation des DENAYER'schen Verf. vor, welche auch die Arbeiten STUTZER's berücksichtigt. Der Methode liegt eine Lsg. von 20% festen Stoffen zu grunde. — *Ausführung.* 1. *Wasser, Asche, Gesamt-N.* 3 g zur Bestimmung von W. und Asche, 1 g zur N-Bestimmung nach KJELDAHL.

2. *Albumin, in Alkohol unlöslicher Leim* (koagulierbarer Leim); *Albumose, Pepton.* 40 g der Peptonfl. mit ca. 80% W. läfst man allmählich in 300 ccm absol. A. einfliefsen und schüttelt leicht um. Nach 1 Stde. sind obengenannte Körper abgeschieden, und man dekantiert die Fl. unter Auswaschen mit absol. A. Der gesamte Rückstand wird im Becherglas bei 100° getrocknet und gewogen. — a. *Albumin.* Man zieht den gewogenen Gesamtrückstand mit warmem W. aus, wäscht das Unl. gut aus und wägt das zurückbleibende Albumin. Das Filtrat von Albumin wird mit W. auf 250 ccm aufgefüllt und als Hauptwasserlsg. betrachtet. — b. *Albumose und Leim.* 25 ccm der genannten wss. Lsg. verdampft man bis auf geringes Vol. sättigt die Lsg. mit konz. $(NH_4)_2SO_4$, erhitzt bis ca 100° und kühlt schnell unter Umschütteln ab, filtriert den Nd. ab, wäscht mit $(NH_4)_2SO_4$ aus und zieht das Gew. des besonders ermittelten $(NH_4)_2SO_4$ ab. — c. *Albumose.* 50 ccm der wss. Lsg. werden bis nahe 100° erhitzt und darauf mit 30 ccm STUTZER's Reagens ($CuSO_4$ u. Glycerin) gefällt. Im Nd. bestimmt man N nach KJELDAHL unter Anwendung von

30 ccm H_2SO_4 und etwas Hg beim Aufschliefsen. — d. *Leim.* Direkte Bestimmung. Man engt das Filtrat vom Cu-Nd. auf ein kleines Vol. ein in einem mit Glasstab tariertem Becherglas, fügt konz. $(NH_4)_2SO_4$-Lsg. hinzu, erhitzt bis nahe zum Sd. und kühlt dann schnell unter Umrühren ab. Der Leim schlägt sich an den Wänden und am Boden des Becherglases nieder und wird abfiltriert, mit eiskaltem W. ausgewaschen, getrocknet, gewogen. Der besonders ermittelte $(NH_4)_2SO_4$-Gehalt wird subtrahiert. — Da der Rückstand des alkoholischen Extraktes sehr hygroskopisch ist, um aus seinem Gew. irgend welche exakte Bestimmung abzuleiten, so ist es vorteilhafter, sich ein alkoh. Extrakt von 500 ccm zu bereiten und dieses zur Bestimmung von: 1. Leim, Harnstoff, N und Asche nach DENAYER's Vorschrift zu verwenden. (Anl. **17.** 28—34.) HEFELMANN.

Friedrich Schaumann, *Bestimmung von Glycerin im Wein, nebst Notizen über sächsisch-thüringische Weine.* Die Bestimmung des Glycerins im Wein nach den Methoden der Reichskommission leiden an dem Übelstande, dafs die Extraktion des Glycerins aus dem Zucker nicht vollständig ist, und andererseits das als Glycerin erhaltene Prod. keineswegs reines Glycerin ist. Der Vf. prüfte zunächst die Methoden zur Bestimmung von Glycerin in einer von anderen Beimengungen völlig freien Lsg. desselben in W. Gut unter sich u. mit den Ergebnissen der Elementaranalyse übereinstimmende Zahlen wurden durch Bestimmung von D. und dem Brechungsexponenten erhalten. Die MORAWSKI'sche Methode der Überführung des Glycerins in Bleiglycerinat ergab Verluste von 13%. Von Oxydationsmethoden führte die auf Oxydation des Glycerins durch Kaliumdichromat und H_2SO_4 beruhende von LEGLER zu keinen guten Ergebnissen. Sehr gut übereinstimmende Zahlen dagegen wurden bei Ausführung der Methode von PLANCHON nach einem modifizierten Verfahren erhalten. Dabei wurden 0,3—0,5 g Glycerin in 50—100 ccm W. gelöst, mit 5—10 g Permanganat in einen Kolben gebracht und aus einem Scheidetrichter 100—150 ccm H_2SO_4 (20 g in 100 ccm) zugefügt. Unter Abscheidung von Mangansuperoxyd entwickelt sich CO_2, die durch H_2SO_4 getrocknet u. in einem LIEBIG'schen Apparate durch Kalilauge absorbiert wird. Um die Rk. zu beenden u. alle CO_2 überzutreiben, wird die Permanganatmischung erhitzt u. durch ein Kühlrohr u. ein leeres eingeschaltetes U-Rohr vermieden, dafs zuviel W. in die zur Trocknung dienende H_2SO_4 gelangt. Zum Schlufs führt man durch Ansaugen von CO_2-freier Luft mittels eines Aspirators alle CO_2 in den LIEBIG'schen Kugelapparat über. Die Methode gab bei Anwendung von ca. 0,3 g Verluste von 0,0034—0,098 g; sie leidet ebenso wie die physikalischen Methoden an dem Übelstande, dafs sie eine reine Glycerinlsg. erfordert. Minder empfindlich gegen Verunreinigungen ist die Methode von FOX-WANKLYN, resp. BENEDIKT-ZSIGMONDY, bei der Glycerin durch Permanganat in alkalischer Lsg. nach der Gleichung:

$$C_3H_8O_3 + 6O = C_2H_2O_4 + CO_2 + 3H_2O$$

in Oxalsäure übergeführt wird. Zu der Mangansuperoxydhydrat enthaltenden Lsg. fügt der Vf. nach Schlufs der Oxydation so viel SO_2-Lsg., dafs alles Mangan in Lsg. geht, versetzt mit Essigsäure und erhitzt, um die SO_2 auszutreiben, fällt mit Chlorcalcium die Oxalsäure, sammelt das mit viel Sulfat vermischte Oxalat auf einem Asbestfilter, wäscht aus, bringt den Nd. in eine Schale, versetzt mit H_2SO_4 u. titriert bei Kochhitze mit Permanganat. Bei 0,16—0,48 g angewandten Glycerins ergaben sich Verluste von 0,0012—0,0086 g. Das *Benzoylchloridverfahren von Dietz* ist nur für ganz reine Lsgg. von Glycerin anwendbar, und auch bei solchen erhielt der Vf. bei Mengen von mehr als 0,2 g keine proportionale Vermehrung des Gemisches von Di- und Tribenzoat. Das BENEDIKT-ZSIGMONDY'sche Verfahren eignet sich zur Endbestimmung des Glycerins im Wein am besten. Über die Verss., die Abscheidung und Trennung des Glycerins von den übrigen Weinbestandteilen zu verbessern, wird in der Fortsetzung der Arbeit berichtet werden. (ZHa. **64.** 270—310. 1891.) BODL.

Carl Mangold, *Analyse des Siegellacks.* Man kocht 5 g der gepulverten Probe in einem 250 ccm-Kolben mit 150 ccm Weingeist auf dem Wasserbade aus, läfst erkalten, füllt auf, läfst absetzen, bestimmt von 50 ccm die Jodzahl, bringt den in A. unl. Teil auf ein tariertes Filter, trocknet bei 110° und wägt. Der unl. Bestandteil besteht gewöhnlich aus Kreide, Magnesia, gebranntem Gips, Zinkweifs, Barytweifs, Porzellanerde oder Kieselguhr und den Farbstoffen Zinnober, Mennige, Eisenoxyd oder Schwärze. Da Siegellack aus Schellack und Terpentin, resp. dem aus letzterem entstandenen Kolophonium besteht, so wird in dem nach Abzug des in A. unlösl. Teiles erhaltenen Reste das Verhältnis von Kolophonium zu Schellack aus der Jodzahl berechnet, die für Kolophonium nach Schmidt und Erban (87. 309) 115, für Schellack 6 beträgt. (ZAng. 1892. 75. Wien. Techn. Hochsch. 1/2.) Bodländer.

Technische Chemie.

Arnold Kuhner, *Organisch-saure Kalksalze.* Der Quotient gilt schon lange nicht mehr als der einzige Faktor, mit dem bei Beurteilung von Rübensäften und Füllmassen gerechnet wird, und es ist eine allbekannte Thatsache, dafs der an organische Säure gebundene Kalk für die Beurteilung der Zwischenprodukte der Rübenzuckerfabrikation von Bedeutung ist. Diese Salze sollten in jedem Fabrikslaboratorium täglich bestimmt werden, und Vf. betrachtet es als Zweck seiner Mitteilung, auf die Bedeutung des Vorkommens organisch-saurer Kalksalze und ihrer Bestimmung die Aufmerksamkeit hinzulenken. (ÖU. **20.** 892—93. 29/1.) Sachsse.

A. Gassend, *Entgipsen des Weines.* Während man früher $BaCl_2$, eine giftige Verb., zum Entgipsen des Weines in Vorschlag brachte, sucht man seit einiger Zeit *Strontiumtartrat* zu diesem Zwecke zu verwenden. Einige beanstanden dieses Entgipsungsmittel, weil es BaO enthalten kann. Vf. sieht Sr-Tartrat als ein legitimes Weinverbesserungsmittel an, weil es aus dem Weine das bei dem Gipsen entstandene gesundheitsschädliche K_2SO_4 eliminiert, und bei richtiger Anwendung nur äufserst minimale Mengen Sr-Salz in dem Weine verbleiben, die zweifellos unbedenklich sind. Vf. hält das Gipsen für gewisse Sorten von Südweinen als unumgänglich notwendig und will durch die Vorschrift zum Entgipsen mittels Sr-Tartrat die Härte des französischen Weingesetzes, das bekanntlich nur 2 g K_2SO_4 pro 1 Wein zuläfst, für die Weinproduzenten weniger fühlbar machen. Ist zu einem Wein mehr als zulässig Gips hinzugefügt worden, so ist äufserst schwierig, den Wein durch Versetzen mit ungegipstem Weine auf den zulässigen K_2SO_4-Gehalt zu stellen, ohne Gefahr zu laufen, dafs die Haltbarkeit des betr. Weines beeinträchtigt wird. Beim Entgipsen mittels $BaCl_2$ wird KCl gebildet, das noch schädlicher als K_2SO_4 auf den Organismus wirkt, und nach dem Gesetze höchstens in einer Menge von 1 g pro 1 zugegen sein darf; aufserdem bleibt Ba-Salz gel. Der Ba-Gehalt des Sr-Tartrats ist unbedenklich, weil $BaSO_4$ noch unlöslicher ist als $SrSO_4$, und von diesem mitgerissen wird. Überdies ist $SrSO_4$ in 10—12%igen alkoh. Lsgg. nahezu völlig unl. Die Acidität der Weine wird durch Entgipsung mittels Sr-Tartrat gar nicht oder doch nur sehr wenig alteriert, wenn man gleichzeitig etwas Weinsäure zusetzt. Ein Wein mit 2,07 g K_2SO_4 und 2,94 g Säure ergab nach dem Entgipsen mit Sr-Tartrat 0,5 g K_2SO_4 u. 3,18 g Säure, wurde etwas Weinsäure zugesetzt, so betrug der K_2SO_4-Gehalt 0,63 g und der Säuregehalt 2,94 g pro l. — K_2SO_4 wird also auf diejenigen Mengen reduziert durch vorstehendes Verf., welche zur Konservierung des Weines erforderlich sind. — Bei der Entgipsung sind folgende Punkte zu beachten: 1. Bestimmung von K_2SO_4 im Wein; 2. Bestimmung der Menge K_2SO_4, welche durch ein zu verwendendes Sr-Tartrat gefällt wird; 3. es ist sorgfältig jeder Sr-Tartratüberschufs zu ver-

meiden; 4. Zusatz von Weinsäure ($^1/_2$ Gew. von Sr-Tartrat); 5. Umschütteln oder längeres Stehenlassen; 6. Prüfung von 10 ccm Wein auf Sr. (RFa. **5.** 91—92. Marseille.) HEFELMANN.

Arminius Bau, *Enthält Bier Invertin?* Um zu prüfen, ob Bier aus den Hefezellen Invertin aufnimmt, wurde Pilsener und Münchener Bier, dessen Reduktionsvermögen festgestellt war, mit Rohrzuckerlsg. versetzt, drei Stunden bei 12—17° digeriert und geprüft, ob das Reduktionsvermögen zugenommen hatte. Dies war der Fall, es war also ein Teil des Zuckers invertiert worden, und dies sieht der Vf. als einen Beweis dafür an, dafs Invertin im Bier vorhanden sei. (ChZ. **16.** 143. 3/2.) BODLÄNDER.

Aubry, *Mitteilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München.* Vf. bespricht zunächst allgemein die grofsen Umwälzungen, die durch die Einführung der Hefereinzüchtung durch HANSEN entstanden sind. Indes hat HANSEN bereits auf ein in der Praxis weit verbreitetes Mifsverständnis aufmerksam gemacht, dafs in der Annahme besteht: die reine Hefe könne alles machen. Vf. hält es daher für nicht unzweckmäfsig, auf einen Umstand hinzuweisen, der besonders geeignet ist, die an die Reinhefe geknüpften Erwartungen zu vernichten. Bekanntlich ist die Zus. der Würze, die den Nährboden für die Hefe abgeben soll, eine sehr verschiedene, und selbstverständlich wird die Hefe sich in der einen Würze besser entwickeln, als in einer anderen, weniger gut zusammengesetzten. Dabei kommt aber noch in betracht, dafs dieselbe Würze neben der reinen Kulturhefe auch als Nährboden für die als Verunreinigung hineingelangten fremden Hefen und sonstigen Pilze dient, denen gegenüber die Reinhefe nur dann bestehen kann, wenn die Nährlösung den Verunreinigungen keine besondere Förderung gewährt. Letzteres ist aber unter anderem in hohem Grade der Fall, wenn die Würzen schlecht aufgelöst sind und noch unveränderte Stärke enthalten. Es wurden Verss. angestellt, wie sich absolut reine Hefen zu stärkehaltigen Würzen und Bieren verhalten, denen minimale Mengen von Verunreinigungen beigemischt wurden. Von einer gut aufgelösten Würze ausgehend, wurden solcher Würze in Parallelversuchen steigende Mengen einer stärkehaltigen Fl. beigegeben. Wurden solche Würzen mit reiner Hefe angestellt, so war wenig Unterschied in den Gärungen zu erkennen, wurde aber die Hefe absichtlich verunreinigt, so zeigte sich alsbald ein Unterschied, indem in den stärkefreien Würzen die Hefe sich gewöhnlich gut entwickelte, in den stärkehaltigen Würzen dagegen bei Gegenwart von wilden Hefen und Bakterien insbesondere sich die Bakterien äufserst rasch entwickelten. Man sieht daher, wie wichtig es ist, beim Brauprozesse recht sorgfältig auf die vollständige Invertierung der Stärke zu achten, weil man dadurch eine bessere Haltbarkeit der Biere unter sonst gleichen Verhältnissen unbedingt erzielen mufs. Nicht die gefürchteten nachträglichen Stärketrübungen sind es, die den Brauern lästige Störungen bringen, sondern es ist die erhöhte Disposition stärkehaltiger Würzen, sogenannte Krankheitsfermente zur Entwicklung zu bringen, wodurch die gesunde Hefe unterdrückt und die Haltbarkeit des Bieres geschädigt wird. Derjenige Brauer, der die Jodprobe mit seinen Würzen vorzunehmen versäumt, um sich von deren Auflösung zu überzeugen, kann auf einen guten Erfolg selbst mit Reinhefe nicht sicher rechnen. (ZBr. **15.** 42—43. 29/1.) SACHSSE.

K. O. Weber, *Untersuchungen über die Bildung der Farblacke.* (D. **283.** 158 bis 62. u. 183—87.; C. **92.** I. 251.) ARENDT.

F. C. Beach, *Der p-Amidophenolentwickler.* Genannter Entwickler wirkt nach Verss. Vfs. nicht nur ungemein energisch, sondern auch ohne Anwendung eines Alkalis, z. B. nach der Rezeptformel: 240 ccm W.; 24 g Na_2SO_3; 1 g p-Amidophenol. Bei Benutzung zum Entwickeln einer 5 Sekunden unter einem Negativ, 1 m von einem Gasbrenner entfernt belichteten Gelatineplatte, erschien das Bild nach 15 Sekunden

und war nach $1^1/_2$ Minute ausentwickelt. Das Diapositiv war glasklar und von Purpurton. Obiges Rezept gilt zumal für die Darst. von Projektionsphotogrammen, sowie für überbelichtete Platten. Auch zur Hervorrufung kurz belichteter Platten kann man des Alkalis entraten und nur, wenn diese zu lange dauert, K_2CO_3-Lsg. zusetzen: 480 ccm warmes W.; 48 g Na_2SO_3 (kryst.); 2 g p-Amidophenol; 20—24 g K_2CO_3. Die Lsg. bleibt völlig klar. Die Lichter des Negativs kann man damit bis zur Undurchsichtigkeit decken, und trotzdem bleiben die Schatten glasklar und schleierfrei. (PhotA. **32**. 369—70.) HEFELMANN.

Bruno Terne, *Die Benutzung der Nebenprodukte der Koksindustrie.* Der Vf. empfiehlt den amerikanischen Koksfabrikanten die Errichtung von Anlagen nach europäischem Muster, in welchen das in den Abgasen der Koksöfen enthaltene NH_3 und der Teer gewonnen wird. Es wird besonders auf die Verfahren von Dr. OTTO in Dahlhausen bei Dortmund und von GRÜNEBERG, Cöln, und FELDMANN, Bremen, hingewiesen. (Proceed. of the Chem. Sect. of the Franklin Inst. III. 1891. 104—19. [20/10.* 91.].) BODLÄNDER.

V. B. Lewes, *Über das Anreichern von Steinkohlengas durch andere Carburierungsmittel als Cannelkohle.* Da die Cannelkohle in der Qualität gesunken, im Preise aber gestiegen ist, so hat man andere Aufbesserungsmittel für Leuchtgas herangezogen. Von hierhergehörigen Methoden kommen hauptsächlich folgende 4 in Betracht: 1. Direktes Carburieren des Gases durch Beladen mit Dämpfen leichtflüchtiger KW-stoffe; 2. Anreichern von Gasen, die durch Überhitzen von solchen KW-stoffen erzeugt werden, welche bei gewöhnlicher Temperatur sich kondensieren u. Teer bilden würden; 3. Mischen von Steinkohlengas mit hoch carburiertem Wassergas; 4. Mischen von Steinkohlengas mit Ölgas. Das erste Verf. wird durch den mittlerweile nach LIVESEY verbesserten Maxim-Clark-Prozeſs repräsentiert u. gestattet, das Carburationsgefäſs direkt dem Ausgange des Glasbehälters anzuschlieſsen. An Stelle der Gasoline verwendet man als Carburierungsmittel jetzt den billigeren Petroläther. Das zweite Verf. ist durch den Dinsmoreprozeſs vertreten, scheint technisch jedoch von minderer Bedeutung zu sein als die dritte Carburierungsart, Carburieren durch carburiertes Wassergas. Die erste Stelle nimmt hier der Lowe-Prozeſs ein, der mit gereinigtem, russischem Öle von D. 0,860 und 54° Entflammungspunkt arbeitet, schnelle Produktion u. vollständige Kontrolle gestattet. Zur Zeit ist der Lowe-Prozeſs das für England wichtigste und am meisten eingeführte Wassergasverfahren. Der CO-Gehalt des Wassergases sei höchstens 10%; hier wie beim Maxim-Clark-Prozeſs hängt das gute Gelingen des Anreicherns allein von der guten Beschaffenheit der Öle ab, da diese den Gehalt des Gases an Lichtgebern bedingen. — Unter den Ölgasprozessen hält Vf. das Pintschverfahren für das in praxi best bewährte. Es arbeitet mit schottischem Schieferöl von D. 0,860—0,875 und 122° Entflammungspunkt. Kosten: 7,7 Pf. pro Liter. Bei Kompression auf ca. 10^{at} scheiden sich aus 100 cbm 16 l flüchtiges Öl ab, das aus Bzl., Toluol und Amylen besteht. Nach L. F. THORNE besitzt das Sauerstofflölgas des Tathamprozesses, aus Petroleum bei niederer Temperatur dargestellt und mit 15% O gemischt, 136 Kerzenstärken. Vf. erreichte so günstige Resultate nicht, erwartet jedoch Leuchtkraftzunahme durch O-Beimischung auch für hoch carburiertes Wassergas, worüber Verss. noch im Gange sind.

Der Tathamprozeſs liefert, zumal dieser auch kleine finanzielle Vorteile darbietet vor carburiertem Wassergas, die besten Resultate und den geringsten CO-Gehalt, wie Vf. an analytischen Belegen zeigt. Die rückständigen KW-stoffe des Oxyölgasverf. sind übrigens wertvoller als Teer. — Nach allen Wahrnehmungen Vfs. ist der Tathamprozeſs dem Maxim-Clark-Prozeſs ebenbürtig an die Seite zu stellen, da er in gleicher Weise erlaubt, aushilfsweise in den Betrieb einzugreifen. (Gas. **34**. 666—68. [11/6.* 91.] Carlisle. Gas-Inst.) HEFELMANN.

T. Goulden, *Carburiertes Wassergas in Beckton.* Das carburierte Wassergas wird mit Leuchtgas gemischt, um dieses auf die Leuchtkraft von 17 Kerzen zu bringen. Zur Darst. des carburierten Wassergases dient der LOWE'sche Apparat, bei dem das Gas in einer Operation hergestellt wird, indem die Kohle zur Zers. des Dampfes durch eigene Verbrennung erhitzt wird und die Vergasung des Öles und die Fixierung der Öldämpfe mit der Herstellung des Wassergases in einem Apparate, der durch das beim Heifsblasen der Kohle erzeugte Generatorfeuer erhitzt wird, erfolgt. Es mufs also abwechselnd heifs geblasen und Gas gemacht werden, und dies geschieht in Beckton in zwei Apparaten, so dafs beständig bald von dem einen, bald von dem anderen Apparate Gas geliefert wird. Der Betrieb der genau beschriebenen Anlage ist sehr einfach. Zum Carburieren dient ein Destillat aus russischem Öl von D. 0,860 und 54° Entflammungspunkt. (Vortrag im Incorporated Inst. of Gas Engineers London 1891; Journal of Gas Lighting **57.** 950; Gas **35.** 26—28.) BODL.

W. Borchers. *Kombinierter Ring- und Regenerativgasofen.* Um kleineren und wechselreichen Betriebsverhältnissen Rechnung zu tragen, hat Vf. einen Ofen, für Koks- und Magerkohlengas ohne Anwendung von Gebläse, konstruiert, welcher als ein einfacher Ringofen, als einfacher Regenerativofen und schliefslich als kombinierter Ring- und Regenerativofen betrieben werden kann. Die Konstruktion gestattet auch in bezug auf die im Einzelfalle gewünschte Betriebsart Muffel-, Tiegel-, Flammofenbetrieb etc., kurzum eine grofse Anzahl von Variationen. Die beigegebenen Skizzen zeigen vier Regenerativöfen, welche mittels eines Ringkanales für die Hauptgasleitung, der mit einem Generator in Verb. steht, zu einem Ringofen verbunden sind. Die technischen Details werden in der Quelle eingehend besprochen. Wie bereits erwähnt, zeichnet sich der Apparat besonders dadurch aus, dafs die verschiedensten Schmelz-, Destillations-, Röst-, Reduktions-, Calcinier- und anderen Brennoperationen in buntester Reihefolge nacheinander ausgeführt werden können. Vorläufig soll der Apparat nur als Ersatz der unökonomisch arbeitenden kleinen Feuerungsanlagen der Kleinindustrie dienen. (ZAng. 1892. 39—43. Zellerfeld i. H.) HEFELMANN.

Vivian B. Lewes, *Die Leuchtkraft der Kohlengasflammen.* Um ein Volum Kohlengas von 16,3 Kerzen Lichtstärke zu entleuchten, sind zuzufügen:

Gasgemisch	Volum	Verhältnis des anwesenden O_2 zu dem zur vollständigen Verbrennung nötigen
N_2	2,30	0:1
$5N_2:1O_2$	2,30	0,38:1
$4N_2:1O_2$	2,27	0,45:1
$3N_2:1O_2$	2,02	0,50:1
$2N_2:1O_2$	1,49	0,50:1
$1N_2:1O_2$	1,00	0,50:1
O_2	0,50	0,50:1
CO_2	1,26	0:1
CO	5,11	0:1
H_2	12,4	0:1

Die indifferenten Gase wirken nur verdünnend, indem sie die zur Zers. der schweren KW-stoffe und Entbindung von C nötige Temperatur erhöhen; der Sauerstoff wirkt, sowie sein Verhältnis im Gasgemisch das in der Luft übersteigt, so stark entleuchtend, dafs daneben die verdünnende Wirkung des Stickstoffes nicht in Betracht kommt. Wächst die in einem Bunsenbrenner sich mit dem Gase mischende Luft über die zur Entleuchtung nötige Menge, so entsteht eine kleinere Flamme mit innerer grüner Zone. Mit Hilfe eines thermoelektrischen Paares aus Platina und einer Platinrhodiumlegierung wurden die Temperaturen in den einzelnen Teilen der Flammen gemessen;

	leuchtende Bunsen-flamme	Bunsenflamme entleuchtet durch			
		Stickstoff	CO_2	genügend Luft	viel Luft
½ Zoll über dem Brenner . .	135°	30°	35°	54°	—
1½ Zoll über dem Brenner . .	421°	111°	70°	175°	—
Spitze des inneren Kegels . .	913°	444°	393°	1090°	1575°
Zentrum des äufseren Kegels	1328°	999°	770°	1533°	1600°
Spitze des äufseren Kegels . .	728°	1151°	951°	1175°	1545°
Seite des äufseren Kegels in der Höhe der Spitze des inneren Kegels	1236°	1236°	970°	1333°	1511°

In leuchtenden Flammen nimmt der Wasserstoff schnell ab, je höher die Gase in der Flamme emporgestiegen sind, die ungesättigten und gesättigten KW-stoffe nehmen langsam ab und das CO nimmt in der ersten Hälfte der Flamme rasch zu. Die äufsere nicht leuchtende Zone der leuchtenden Flammen ist nicht ein Gebiet vollständiger Verbrennung, sondern hervorgerufen durch die kühlende Einw. der äufseren Gase, die die Verbrennung, je mehr sie überhand nehmen, beenden u. CH_4, CO, C_2H_2 u. selbst H_2 unverbrannt entweichen lassen.

Die stete Ggw. von C_2H_2 in den entweichenden Gasen führt zu der Annahme, dafs dieses Gas eine bedeutende Rolle bei den im Innern der leuchtenden Flamme stattfindenden Rkk. spielt und Analysen der aus verschiedenen Stellen der Flamme abgesaugten Gase bestätigen diese Annahme:

	Prozente ungesättigte KW-stoffe	Prozente C_2H_2
Gas im Brenner	4,38	0,035
½ Zoll über dem Rande des Brenners	4,00	0,340
1½ Zoll über dem Rande des Brenners	1,53	0,560
Spitze des inneren Kegels	1,98	1,410
Mittelpunkt der leuchtenden Zone	0,45	0,045
Spitze der leuchtenden Zone	nichts	nichts

Im Inneren der leuchtenden Flamme werden demnach die KW-stoffe durch die geringe von aufsen eindringende Menge Luft angegriffen u. infolge ihrer unvollständigen Verbrennung entsteht Acetylen, aus welchem Gase in der Spitze des nicht leuchtenden Teiles über 70% der gesamten ungesättigten KW-stoffe bestehen. In den heifseren Stellen der Flamme wird das Acetylen unter Entbindung von Kohlenstoff zers. und der freigewordene und zum Glühen erhitzte Kohlenstoff bewirkt das Leuchten der Flamme. Das Entleuchten der Flammen im Bunsenbrenner kommt zu Stande 1. durch die chemische Einw. des Luftsauerstoffes, der die KW-stoffe verbrennt, ehe sie Acetylen bilden können, 2. durch die verdünnende Wirkung des Luftstickstoffes, der die Temperatur der Zers. der ungesättigten KW-stoffe erhöht und sie vor derselben so lange bewahrt, bis der Sauerstoff sie oxydiert, und 3. durch die kühlende Einw. der eintretenden Luft, die allerdings mehr als kompensiert wird durch die Temperaturerhöhung infolge der oxydierenden Einw. des Luftsauerstoffes. Wird mehr Luft zugeführt als eben zum Entleuchten nötig ist, so spielt die oxydierende Einw. des Sauerstoffes die Hauptrolle und die verdünnende des Stickstoffes tritt zurück. — An den Vortrag schlofs sich eine Diskussion mit Smithells, in der hauptsächlich die ältere Litteratur über den Gegenstand besprochen wurde. (LChS. [21/1.*]; ChN. 65. 79—81. 12/2.) Bodländer.

A. Smithells, *Der Ursprung der Flammenfärbung, eine vorläufige Mitteilung.* Der Vf. brachte Metallsalze in die beiden getrennten Kegel (**92**. I. 122) einer nicht leuchtenden Flamme und fand, dafs Kupfersalze in dem inneren Kegel nur eine gewisse Helligkeit, aber keine Grünfärbung verursachen; der äufsere Kegel zeigte lebhafte Grünfärbung. Ebenso verhalten sich Mangansalze; Goldsalze färben den inneren Kegel blau, den äufseren blaugrün; Alkalien u. alkalische Erden färben beide Kegel gleich. Da der innere Kegel sehr viel heifser ist als der äufsere, kann ein geringerer Grad der Verflüchtigung nicht die Ursache des Fehlens der Grünfärbung bei den Kupfersalzen sein. Der Vf. glaubt, dafs vielen Flammenfärbungen nicht eine physikalische, sondern eine chemische Ursache zu Grunde liegt; im inneren Kegel ist die Flamme von reduzierenden Gasen umgeben, die Kupferoxydverbb. reduzieren; im äufseren Kegel verbindet sich das Kupfer mit dem umgebenden Sauerstoff u. diese Verb. findet unter Entstehung einer grünen Flamme statt. Der Vf. beabsichtigt, die Erscheinung weiter zu untersuchen. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65**. 81—82. 12/2.) Bodl.

Otto Mühlhäuser, *Die Jute, ein Rohstoff für Schiefswolle.* Die Jute wird nach Ansicht Vfs. als Material für die Darst. von Nitrocellulose mit der Baumwolle konkurrieren können, zumal bei der Fabrikation der Sprenggelatine. — Die Jute ist die Bastfaser von Corchorus capsularis und C. olitorius (Tiliaceen). Die in Ostindien heimischen Pflanzen wurden neuerdings auch in anderen warmen Ländern (Louisiana, Florida, Georgia, Texas, California, Guyana, Ägypten, Algier, Mauritius, Caledonien) angebaut u. seit 1832 in Dundee, noch jetzt Hauptsitz der Juteindustrie, als Spinnstoff eingeführt. In Deutschland besteht die Juteindustrie seit 1861, in Österreich seit 1871. Die Pflanzen sind einjährige, aus Samen gezogene Stengelgewächse von 3—4 m Höhe und 13 mm Dicke. Die Abscheidung des Bastes geschieht wie beim Hanf durch Wasserrotte. Im Handel unterscheidet man in absteigender Güte folgende Marken: 1. Seragunge, 2. Neragunge, 3. Dacca, 4. Daisen (Crown), 5. Dowa, 6. Rejections u. 7. Cuttings (Wurzelenden). Behufs Gewinnung der nitrierbaren Fasern wird man ein Jutefaserband darstellen, das gründlich gelockert u. entwirrt ist. Die chemische Zus. einiger Jutesorten ist nach Hugo Müller folgende:

	fast farblos	rehfarben	braune Cuttings
Asche	0,68 %	— %	— %
Wasser	9,93 „	9,64 „	12,58 „
Wasserextrakt	1,03 „	1,63 „	3,94 „
Fett und Wachs	0,39 „	0.32 „	0,45 „
Cellulose	64,24 „	63,05 „	61,74 „
Inkrustierende Substanzen	24,41 „	25,36 „	21,29 „

Der Aschegehalt trockner Jute beträgt 0,9—1,74 %. D. 1,436 bei 7,7 % Wassergehalt (Pfuhl). Der Wassergehalt der Faser variiert entsprechend dem relativen Wassergehalt der Luft, und zwar gleichmäfsig für alle Jutesorten. Die Kopfenden nehmen etwas mehr, die Wurzelenden etwas weniger W. auf; durchschnittlich beträgt die Wasseraufnahme 14 % vom Trockengewicht. — Jute betrachtet Vf. als eine äufserlich mit einer gerbstoffähnlichen Substanz überzogene Cellulose. Bei Einw. von Alkalien wird letztere gelöst. Überläfst man feuchte Jute längere Zeit sich selbst, so wird deren Fasersubstanz in pektinsäureartige Säuren und in gerbstoffartige Körper zers. Nach C. F. Cross u. E. J. Bevan hat die Jute die empirische Formel: $C_{12}H_{18}O_9$ u. stellt eine Verb. von 70—80 Teilen Cellulose und 20—22 Teilen Nichtcellulose dar: $3C_6H_{10}O_5 + C_6H_6O_3$. Die Zers. in die Komponenten erfolgt durch Einw. von Säuren u. Alkalien. Cl erzeugt eine gechlorte Verb., welche sich mit Na_2SO_3 schön fuchsinrot anfärbt, wie mit Tannin präparierte Baumwolle, welche der Jute sehr ähnlich ist: sie

färbt sich z. B. mit basischen Teerfarbstoffen direkt an. Nach der Behandlung der Faser mit feuchtem Cl entzieht A. ein Cl-Derivat der Nichtcellulose, während im wesentlichen Cellulose zurückbleibt. Die Nichtcellulose scheint nach ihrer Spaltbarkeit durch Cl aus 2 Mol eines chinonartigen Körpers, $C_{18}H_{18}O_{10}$, zu bestehen, welcher beim Chlorieren Mairogallol liefert, 6 Mol. Furfuran, C_5H_4O, u. 5 Mol. Acetaldehyd. — Durch alkal. Abzugsmittel entzieht man der Jute die färbende Gerbstoffschicht, und zwar wie folgt, wenn es sich um Vorbereitung für die Nitrierung handelt: 250 g Jutewerg, durch Zerschneiden des Jutefaserbandes in fuſslange Teile zerlegt, werden zunächst mit k. W. mehrere Stunden ausgelaugt u. dann zweimal mit 1%ig. NaOH-Lsg. warm behandelt. Man l. 40 g NaOH in 4 l W., übergieſst damit die völlig durchfeuchtete Jute, digeriert 2 Stunden auf dem Wasserbade und läſst über Nacht stehen. Dann wringt man die der braunen Lauge entnommene Jute aus, wäscht vollständig mit W. aus und giebt wieder ein 1%ig. NaOH-Bad und wiederholt den ganzen Prozeſs noch einmal. Die mit Alkali behandelte Jute ist etwas brüchiger aber von etwa gleicher Farbe wie das Rohmaterial; Fett, Wachs und gerbstoffähnliche Substanz sind gel. — Die Darst. von Tetranitrocellulose aus Jute beschrieben schon Cross und Bevan, ohne an eine technische Verwertung dieses Produktes zu denken. (D. **283**. 88—92.) Hefelmann.

C. Haeussermann, *Über die Verseifung des Leinöls auf kaltem Wege.* Die Seifenfabrikation pflegte bisher ihre kaustische Pottasche selbst herzustellen, einmal der Macht der Gewohnheit folgend, ein andermal, weil die englischen KOH-Präparate zu hoch im Preise standen. Neuerdings ist die Darst. des KOH fabrikmäſsig von deutscher Seite aufgenommen worden, und es kommen Prodd. in den Handel von 75—90% KOH, welche den englischen Fabrikaten hinsichtlich der Qualität überlegen sind. Es erscheint daher geraten, daſs die Seifenfabriken künftighin ebenso KOH wie NaOH in fester Form beziehen, um daraus durch direktes Auflösen mit Dampf oder W. Laugen beliebiger Gradigkeit darzustellen. — Konz. Laugen verseifen bekanntlich glatter und schneller als die bisher üblichen verd. KOH-Lsgg. Lauge von 50° Bé. verseift z. B. Leinöl in der Kälte ziemlich vollständig, so daſs zur Darst. konsistenter Schmierseife nur noch ein nachträgliches kurzes Sieden erforderlich ist. Bei Anwendung von 40 Teilen Lauge von 50° Bé. auf 100 Teile Leinöl ist die Verseifung ohne äuſsere Wärmezufuhr fast vollständig innerhalb weniger Stunden, wenn man die sich bildende Emulsion so lange umrührt, bis die bald sich selbst erwärmende M. wieder zu erkalten beginnt. Setzt man dann nach mehrstündiger Ruhepause das doppelte Gew. W. zu und siedet dann fertig, so ist der Prozeſs in der Hälfte der früheren Zeit beendet. Ein kleiner Zusatz von NaOH-Lsg. erhöht stark die Festigkeit; die Transparenz befördert man durch Abbrechen an KOH-Lsg. u. Ersatz durch K_2CO_3. (PNO. **46**. 289. Stuttgart.) Hefelmann.

Ed. Donath, *Über Kautschuk und Guttapercha.* (Erwiderung an Ch. Heinzerling.) Ch. Heinzerling u. Wilh. Pahl hatten jüngst in ihrer Abhandlung über die fördernden und schädigenden Einflüsse der üblichen Beimischungen zu Kautschuk und Guttapercha auf die für die technische Verwendung notwendigen Eigenschaften dieser Körper eine frühere Arbeit Vfs. (ZChI. 1887) in schärfster Weise angegriffen, insbesondere die vom Vf. zur Wertberechnung der Kautschukfabrikate angegebene Formel. Vf. weist die polemische Kritik Heinzerling's unter näherer Begründung energisch zurück und stellt eine ganze Reihe sachlicher Miſsverständnisse betr. seiner erwähnten Arbeit klar. (ZAng. 1892. 43—45. Brünn.) Hefelmann.

Neumann Wender, *Die künstlichen Riechstoffe.* Vorliegende Arbeit ist lediglich eine Zusammenfassung der bisher bekannten Synthesen der künstlichen Riechstoffe, deren sich die Industrie mit immer steigendem Erfolge bemächtigt hat. Besprochen werden die Darst. von Mirbanöl, Heliotropin, Fliedergeruch (Terpineol), Moschus oder

Tonquinol, Vanillin, Cumarin, Bittermandelöl und Wintergreenöl (Methylsalicylat). (PP 24. 1063—69. 1095—1102. Czernowitz.) HEFELMANN.

V. H. **Soxhlet**, *Über sogenannte „entfärbte" Gerbstoffextrakte.* Zur Beschwerung von Seide dienen vielfach Gerbstoffextrakte; für schwarze u. dunklere Farben wählt man Kastanienholzextrakt oder Würfelkatechu, für mittlere Farben Sumach- und Gallusextrakte und für ganz helle Farben Tannine, da, wo die schwach gelbliche Nüance des Tannins nicht störend wirkt. — Um der Seiden- und auch der Lederindustrie „entgegen zu kommen", sind Verff. zur Reinigung u. Entfärbung der Gerbstoffextrakte ausgearbeitet worden, welche bezwecken: 1. Die Darst. absolut farbloser Tannine und Extrakte aus Galläpfeln zur Beschwerung der Seide. 2. Die Darst. entfärbter Gerbstoffextrakte zum Beizen der Baumwolle für mittlere und hellere Töne (Sumach, Kastanienholz, Dividivi, Bablah etc.). 3. Die Darst. „gereinigter" Gerbstoffextrakte zum Gerben (Quebracho). Zu letzterem Zwecke dienen auch Gemische von verschieden gefärbten Extrakten. — P. GONDOLO erreichte gedachten Zweck zuerst durch Bindung der meisten färbenden Extraktivstoffe mittels Ochsenblut. Auch Pb-Oxalat (0,4 kg pro 1000 l), nahe dem K. angewandt, entfärbt einige Gerbstoffextrakte, z. B. Kastanienholz, Eichenholz und Fichtenholz, recht befriedigend, Dividivi, Myrobolanen u. a. fette Gerbstoffe dagegen nicht. A. FÖLSING versetzt die Gerbstofflsg. von 4° Bé. mit Oxalsäure und NaCl, erhitzt auf 60° und elektrolysiert, wobei die anwesenden Extraktivstoffe flockig gefällt werden sollen; später umging er die Elektrolyse und arbeitete mit Sb-Oxalat, wodurch Verluste an Gerbstoff eintraten. Entfärbung der Gerbstoffextrakte bewirken die meisten sauren Salze, excl. Cu-, Cr- und Fe-Salze, sogar Na_2SO_4 lieferte Vf. günstige Resultate. Vf. arbeitete u. a. mit Zn-Oxalat, $MgSO_4$, $(NH_4)_2SO_4$ und $Bi_2(NO_3)_6$; letzteres wirkte am besten, ist aber zu kostspielig. Man versetzt 1000 l Brühe von 3—4° Bé. mit 200—250 g eines dieser Salze und beläfst dieselben 1—3 Stunden unter Aufrühren bei 60°. Hierauf neutralisiert man mit $Na_2B_4O_7$ oder Na_2HPO_4 sehr genau u. filtriert. Die Extrakte müssen völlig neutral sein. — Neuerdings sind auch Sr-Verbb., mit weniger gutem Erfolge auch Knochenkohle, zu gedachtem Zwecke angewendet worden. (ChZ. 16. 15—16.) HEFELMANN.

Benno Kohlmann, *Über die künstliche Beschwerung des Leders.* Vf. registriert einige Fälle der Beschwerung von Leder mit Zucker und Ba-Salzen. Unbeschwertes Leder zeigt 10—12°/₀ in W. l. Stoffe und hinterläfst 0,5—1°/₀ Asche. Die untersuchten beschwerten Proben lieferten bis 22,6°/₀ in W. l. Stoffe und bis 4,4°/₀ Asche. — Bei Prüfung auf Zuckerzusatz ist zu bedenken, dafs man in einem wss. Extrakte auch des besten zuckerfreien Leders mit alkal. Cu-Lsg. Zuckerreaktion erhält. Man schneidet zum Nachweise von Zucker das Leder in möglichst dünne Streifen und erschöpft mit k. W. Im wss. Auszuge fällt man den Gerbstoff mit Bleiessig, filtriert, entbleit das Filtrat mittels Na_2CO_3 und prüft das klare Filtrat vom $PbCO_3$ mittels FEHLING'scher Lsg. oder Polarisationsinstrumentes. (ChZ. 16. 16—17. Leipzig.) HEFELM.

Patente.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung beizenfärbender Hydrazinfarbstoffe aus Dioxyweinsäure.* Durch Vereinigung von 1 Mol. Dioxyweinsäure mit 2 Mol. Hydrazincarbonsäure entstehen beizenziehende Farbstoffe (Patent Nr. 58 069). An Stelle von 2 Mol. einer Hydrazincarbonsäure können nun auch Gemische von 1 Mol. verschiedener Hydrazinverbb. mit 1 Mol. Hydrazincarbonsäure zur Anwendung kommen. Von diesen so zu erhaltenden gemischten Hydrazinfarbstoffen haben sich diejenigen am brauchbarsten erwiesen, welche entstehen durch

Kondensation von 1 Mol. Dioxyweinsäure mit 1 Mol. m-Phenylhydrazincarbonsäure und je 1 Mol. Phenyltolylxylylhydrahzin oder Phenylhydrazinsulfosäure.

Die Produkte sind in W. swl.; sie können zum Drucken und Färben mit gelber Farbe benutzt werden. (Pbl. **12.** 971; DRP. 59 217. 7/1. 90. — Zus.-Pat. zu Nr. 58 069. 17/11. 89; C. **91.** II. 888.)

Société Annonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques des St. Denis, Paris, *Darstellung von nitriertem Fuchsin und Methylviolett.* Durch Behandeln von Fuchsin oder Methylviolett mit einer Mischung von Salpeter- und Schwefelsäure bei 0° entstehen wertvolle Nitrofarbstoffe. Der Farbstoff aus Methylviolett färbt Wolle, Seide sowie tannierte Baumwolle violettblau; das Nitroprodukt aus Fuchsin färbt granatrot. Je nach der Menge der angewandten Salpetersäure entstehen mehr oder weniger nitrierte Produkte. (Pbl. **12.** 972. DRP. 59 220. 30/4. 90.)

L. Cassella u. Co., Frankfurt a. M., *Darstellung roter Disazofarbstoffe.* Werden in dem Verf. des Hauptpatentes an Stelle des Äthylhalogens dessen Homologe oder Benzylchlorid verwendet, so erhält man rote Farbstoffe, welche ungebeizte Baumwolle, Wolle und Seide in saurem sowohl als in alkalischem Bade färben. (Pbl. **12.** 993. DRP. 59 216. 4/9. 89.; Zus.-Pat. zu 54 084. 28/7. 89.; C. **91.** I. 519.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung eines wasserlöslichen naphtalinhaltigen Indulins.* In derselben Weise, wie durch Verschmelzen von Azofarbstoffen des 1-5-Naphtylendiamins mit p-Phenylendiamin wasserlösliche, blaue Induline entstehen (Patent Nr. 56 112), können auch aus den Kombinationen des 1-8-Naphtylendiamins indulinartige Produkte erhalten werden; an Stelle der Azokörper aus reinem 1-8-Naphtylendiamin kann auch ein Gemisch derselben mit Azokörpern aus 1-5-Naphtylendiamin Verwendung finden. Der Farbstoff zeigt einen noch stumpferen, graublauen Ton, im übrigen dieselben Eigenschaften wie der Farbstoff des Hauptpatentes. (Pbl. **12.** 993. DRP. 59 247. 27/2. 91.; Zus.-Pat. zu 56 112. 6/6. 90.; C. **91.** II. 288.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer u. Co., Elberfeld, *Darstellung von Nitroso-(2-6)-Dioxynaphtalin.* Durch Einwirkung von salpetriger Säure auf das 2-6-Dioxynaphtalin, (aus SCHÄFFER'scher β-Naphtol-β-monosulfosäure durch Verschmelzen mit Alkalien) entsteht eine Nitrosoverbindung, welche, mit Chrom- oder Eisensalzen auf Baumwolle gedruckt oder auf mit Metallwalzen gebeizte Wolle gefärbt, licht- und luftechte dunkelbraune bis schwarzbraune Lacke bildet. Die Farbentöne sind alkalibeständig. Die Darstellung dieser Nitrosoverbindung geschieht analog der im Hauptpatent beschriebenen Weise. (Pbl. **12.** 993. DRP. 59 268. 10/4. 90.; Zus.-Pat. zu 53 915. 15/9. 89.)

J. R. Geigy & Co., Basel, *Darstellung von braunen Farbstoffen aus p-Nitrotoluolsulfosäure und p-Diaminen unter Benutzung des durch Patent Nr. 46252 geschützten Verfahrens.* Aus p-Nitrotoluolsulfosäuren entstehen durch Kondensation mit p-Phenylen- oder p-Toluylendiamin unter dem Einflufs von kaustischen Alkalien braune Farbstoffe, welche die Eigenschaft besitzen, sich auf der Faser diazotieren u. kombinieren zu lassen. Dieselben färben die ungebeizte Baumwolle rotbraun; beim Eintauchen in eine saure Nitritlösung wird die gefärbte Faser braunschwarz u. liefert nun mit alkalischer Naphtollösung bordeauxrote, mit Resorcin u. m-Phenylendiamin braune, mit α-Naphtylamin schwarze Töne von grofser Intensität u. Seifenechtheit. Die oben genannten braunen Farbstoffe gehören vermutlich zu der Klasse der Azokörper. (Pbl. **12.** 993. DRP. 59290. 4/10. 90.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a.M., *Darstellung von Methylphenylpyrazoloncarbonsäure.* Wie aus Acetondicarbonsäureäther u. Phenylhydrazin unter Austritt von 1 Molekül Wasser u. 1 Molekül Alkohol Methylphenylpyrazoloncarbonsäureäther entsteht, so bildet sich aus Acetondicarbonsäure u. Phenylhydrazin unter Austritt von 2 Molekülen Wasser Methylphenylpyrazoloncarbonsäure. Die Bildung der Methylphenylpyrazoloncarbonsäure geschieht nach diesem Zusatzpatente nur in mineralsaurer (Salzsäure-, Schwefelsäure-) Lösung, welche Angabe im Hauptpatente nicht enthalten war. (Pbl. **12.** 1011. DRP. 59126. 8/2. 91. — Zus.-Pat. zu 32277. 25/11. 84.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Erzeugung schwarzer Azofarbstoffe auf der Faser.* Im Verfahren des Hauptpatents setzt man an Stelle der Farbstoffe der Amidonaphtolsulfosäure G die einfachen oder gemischten Azofarbstoffe derjenigen Amidonaphtoldisulfosäure, welche beim Verschmelzen der durch Nitrieren u. Reduzieren der Naphtalintrisulfosäure des Patentes Nr. 38281 erhältlichen Naphtylamintrisulfosäure entsteht. Die mit diesen Farbstoffen (aus den Tetrazoverbindungen des Benzidins, Tolidins, Dianisidins, Diphenetidins, Diamidostilbens, Monäthoxydiphenyls, Monäthoxyphenyltolyls) vorgefärbte Baumwolle wird nacheinander mit schwach sauren Lösungen von Nitriten u. alkalischen, bezw. essigsauren Bädern von Phenolen, Aminen, Amidophenolen oder deren Sulfo- u. Carbonsäuren behandelt. (Pbl. **12**. 1057. DRP. 59523. 14/5. 91. — Zus.-Pat. zu 53799. 1/4. 90. — C. **91**. I. 480.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung der fuchsinroten Azofarbstoffe des Patentes Nr. 54116.* Die in dem Patent Nr. 54116 beschriebenen Azofarbstoffe der (1,8)-Dioxynaphtalinmonosulfosäure (SCHÖLLKOPF) lassen sich auch in der Weise darstellen, daſs man die entsprechenden Farbstoffe aus der α-Naphtoldisulfosäure (SCHÖLLKOPF) mit Alkalien verschmilzt. (Pbl. **12**. 1062. DRP. 59594. 26/9. 90. — Zus.-Pat. zu 54116. 25/10. 89. — C. **91**. I. 520. u. I. Zus.-Pat. zu 58618. 27/4. 90. — C. **92**. I. 255.)

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a./M., *Darstellung von Triamidotri-o-tolylcarbinol und dessen Salzen.* Ein durchaus einheitliches Homologes des Parafuchsins, nämlich das Triamidotri-o-tolylcarbinol, kann auf zweierlei Art dargestellt werden. Man verfährt entweder in der Weise, daſs man Diamidoditolylmethan mit o-Toluidin, oder daſs man die Formaldehydverbindung des o-Toluidins mit o-Toluidin, in Gegenwart eines starken Überschusses von salzsaurem o-Toluidin, der Einwirkung oxydierender Agenzien z. B. Nitrobenzol u. Eisensalzen etc. unterwirft. An Stelle von Diamidoditolylmethan können mit demselben Erfolg alle Verbindungen angewandt werden, welche beim Erhitzen mit salzsaurem o-Toluidin Diamidoditolylmethan liefern, wie Anhydroformaldehydanilin, -o-toluidin, -p-toluidin, -xylidin, -naphtylamin, Diamidodiphenylmethan u. Diamidophenyltolylmethan. (Pbl. **12**. 1088. DRP. 59775. 17/12. 89.)

J. R. Geigy & Co., Basel, *Darstellung von Disulfosäuren violetter Farbstoffe aus Diäthyldibenzyldiamidodiphenylmethandisulfosäure.* Äthylbenzylanilinsulfosäure vereinigt sich mit Formaldehyd zu der symmetrischen Diäthyldibenzyldiamidodiphenylmethandisulfosäure, aus welcher sich in glatter Weise Triphenylmethanderivate darstellen lassen. Man oxydiert zu diesem Zweck die genannte Diäthyldibenzyldiamidodiphenylmethandisulfosäure in schwach salzsaurer Lösung mit Bleisuperoxyd zu dem entsprechenden Hydrol, kondensiert diese Verbindung mit Dimethyl-, bezw. Tetraäthyldibenzyl-p-leukanilinsulfosäure u. führt diese Leukoverbindungen durch Oxydation in die entsprechenden Farbstoffdisulfosäuren über. Dieselben stellen blauviolette, bronzeglänzende Pulver dar, die sich in Wasser leicht lösen u. Wolle in saurem Bade lebhaft blauviolett färben. (Pbl. **12**. 1088. DRP. 59811. 24/10. 90.)

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin, *Darstellung gemischter roter Disazofarbstoffe.* Duch Kombination des aus Tetrazodiphenylchlorid und β-Naphtoldisulfosäure γ entstehenden Zwischenprodukts mit Salicylsäurephenyläther (Salol) entsteht ein roter Farbstoff. Derselbe wird durch Einwirkung der Halogenderivate oder Sulfate des Methyls und Äthyls oder durch Behandeln mit Benzylchlorid alkyliert und auf diese Weise in wertvolle Baumwollfarbstoffe von scharlachroter Nuance umgewandelt, die bei erhöhter Lebhaftigkeit des Farbtones gleichzeitig den Vorzug der Beständigkeit gegen Alkalien besitzen.

Der äthylierte Farbstoff ist durch ein hervorragendes Krystallisationsvermögen ausgezeichnet. Beim Färben werden die alkylierten Produkte der Färbeflotte nahezu völlig entzogen. (Pbl. **12**. 1088; DRP. 59855. 20/1. 91.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a/Rh., *Darstellung von beizenfärbenden Farbstoffen aus alkylierten Amidobenzophenonen.* Durch Kondensation von Tetramethyl-, bezw. Tetraäthyldiamidobenzophenon mit Dioxynaphtalin (2.3), Dioxynaphtalin (1.2), Dioxynaphtalin (2.7) oder Pyrogallol unter Zusatz von Phosphoroxychlorid erhält man beizenziehende Farbstoffe, welche auf chromgebeizter Wolle oder

Baumwolle violette bis blaugrüne Nuancen erzeugen. Die Darstellung geschieht durch zweistündiges Schmelzen auf dem Wasserbad; die erkaltete Schmelze wird in 30 prozentiger Essigsäure gelöst und der Farbstoff durch Eingiefsen in Wasser abgeschieden. Derselbe wird als Paste zum Färben und Drucken benutzt. In heifsem Wasser, sowie in Alkalien sind die erhaltenen Farbstoffe leicht löslich; nur der aus Dioxynaphtalin (1.2) ist durch seine Unlöslichkeit in Alkali ausgezeichnet. (Pbl. **12**. 1089; DRP. 59 868. 27/1. 91.)

Farbwerke, vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a/M., *Ätzen von Azofarben auf Küpengrund.* Die in in indigoblauem Grunde ausgefärbten Gewebestoffe werden mit einer alkalischen Lösung von β-Naphtol geklotzt und mit verdickten Diazoverbindungen aus α-Naphtylamin, β-Naphtylamin, Nitrotoluidin, Paranitranilin, Xylidin, Toluidin, Anisidin, Phenetidin, Orthoamidoazotoluol, Benzidin, Tolidin, Amidoparakresolmethyläther oder Dianisidin, welchen Ferricyankalium als Ätzbeize zugesetzt ist, bedruckt und durch alkalische Bäder geführt, wobei der Indigo an den bedruckten Stellen infolge der Oxydation durch die Ferricyanalkalien völlig zerstört wird, während die Azofarben bei dieser Behandlung durchaus nicht angegriffen werden und in Farbentönen sich darbieten, wie sie früher auf Indigoblau nicht hergestellt werden konnten. Als Beispiel wird die Ausfärbung von Azorot aus diazotierten p-Nitranilin und β-Naphtol auf Küpengrund ausführlich erläutert. Das neue Verfahren bezweckt besonders, die beim Druck des sog. Indigoätzartikels in der Kattundruckerei bisher fast ausschliefslich benutzten Albuminfarben, welche nicht reibecht sind und daher beim Waschen abfärben, durch geeignete Azofarben, welche reib- und waschechte Ausfärbungen liefern, zu ersetzen. (Pbl. **12**. 1129; DRP. 59 921. 6/2. 91.)

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin, *Darstellung brauner Farbstoffe aus Amidophenolen.* Durch Einwirkung von Dichromaten auf o- und p-Amidophenol werden Produkte erhalten, welche gebeizte oder ungebeizte Baumwolle, sowie Wolle und Seide echt braun färben. Diese Farbstoffe lassen sich auch unmittelbar auf der Faser erzeugen. Die Oxydation mit Kaliumdichromat geschieht in wssr., salzsaurer Lsg. Der Farbstoff aus o-Amidophenol l. sich in h. W. mit tief gelbbrauner Farbe; A. l. sich mit dunkelbrauner, verdünnte heifse Natronlauge mit olivenbrauner Farbe. In Ä. und in Benzol ist der Farbstoff unl. Auf gebeizter Baumwolle werden damit gelblich-braune Töne erzeugt. Das Produkt aus p-Amidophenol zeigt im allgemeinen ein ähnliches Verhalten; dasselbe färbt jedoch die Faser dunkler, rot- bis schwarzbraun. (Pbl. **12**. 1129; DRP. 59 964. 17/12. 90.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a/Rh., *Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des m-Amidophenolphtaleïns.* Durch Verschmelzen von Benzyläthyl-m-amidophenol mit Phtalsäureanhydrid und darauf folgende Sulfurierung erhält man neue Farbstoffe der Rhodaminreihe, welche den Sulfosäuren benzylierter Amidoderivate des Triphenylcarbinols entsprechen. Das Benzyläthyl-m-amidophenol wird in der Weise dargestellt, dafs man Benzylchlorid in verdünnt alkal. Lsg. auf monoäthylmetanilsaures Natron einwirken läfst und die erhaltene Äthylbenzylmetanilsäure mit Alkali verschmilzt. Dasselbe liefert mit Phtalsäureanhydrid ein Produkt von braunroter, grünglänzender Farbe, das unl. in W. und swl. in verd. Säuren ist; dasselbe l. sich leicht in Benzol, Toluol und in A. mit gelber Fluoreszenz. Der sulfurierte Farbstoff färbt Wolle und Seide in Rhodamin ähnlichen Tönen licht und alkaliecht. (Pbl. **12**. 1129; DRP. 59 996. 17/4. 91. — VI. Zus. Pat. zu 44 002. 13/11. 87.; C. **88**. 1253. u. V. Zus. Pat. zu 48 731. 1/2. 89.; C. **90**. I. 416.)

Kalle & Co., Biebrich a/Rh., *Darstellung von Phenylamido-β-naphtol.* Phenylamido-β-naphtol entsteht durch Erhitzen von Dioxynaphtalin (2 : 7) vom Schmelzp. 186° mit freiem Anilin; durch Schmelzen mit salzsaurem Anilin gelingt es nicht, den Körper darzustellen. Das Phenylamido-β-naphtol ist ll. in A. und krystallisiert aus Benzol in weifsen Nadeln vom Schmelzp. 160°. (Pbl. **13**. 4; DRP. 60 103. 14/3. 91.)

Kalle & Co., Biebrich a/Rh., *Darstellung einer Nitrosonaphtylaminsulfosäure.* Durch Behandeln der MELDOLA'schen Nitroso-β-naphtolsulfosäure, oder von deren Salzen mit Ammoniak entstehen die Salze der Nitroso-β-naphtylaminsulfosäure (1 : 2 : 6). Die Umsetzung erfolgt am besten beim Erhitzen auf 60° unter Druck. Nach etwa 3-stündiger Einwirkung ist das nitrosonaphtylaminsulfosaure Natron in

Form von schönen, grünen Blättchen abgeschieden. Die freie Säure wird in schönen, gelben Nadeln auch aus verd. Lsgg. durch Säure abgeschieden. Auf Zusatz von Eisenchlorid werden die mit Essigsäure versetzten Lsgg., im Gegensatz zu Nitrosonaphtolsulfosäure, nicht gefärbt. (Pbl. **13.** 4; DRP. 60 120. 10/3. 91.)

Farbwerk Griesheim a. Main Wm. Nötzel & Co., Griesheim a. M., *Darstellung von symmetrischem Diamidodiphenylthioharnstoff.* An Stelle der in der Patentschrift Nr. 58 204 erwähnten Lösungsmittel lassen sich bei der Einw. von Schwefelkohlenstoff auf p-Phenylendiamin behufs Darst. von symmetrischem Diamidodiphenylthioharnstoff mit demselben Erfolg auch Methylalkohol, Amylalkohol, Chloroform oder Aceton anwenden. (Pbl. **13.** 4. DRP. 60 152. 15/3. 91. — Zus.-Pat. zu 58 204. 27/11. 90; C. **91.** II. 664.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung von beizenfärbenden Azofarbstoffen.* Werden die in der Patentschrift Nr. 44 797 charakterisierten Zwischenprodukte aus 1 Mol. Tetrazoverb. mit 1 Mol. Oxycarbonsäure mit W. oder besser mit verd. Säuren erwärmt, so tritt unter Entweichen von Stickstoff die Hydroxylgruppe an Stelle des Diazorestes, und man erhält Farbstoffe, welche sich von einem p-Oxyamidodiphenyl ableiten. Dieselben sind in W. swl. und lassen sich in Form von Pasten, ähnlich wie die Alizarinfarben, sowohl zum walkechten Färben von vorgebeizter Wolle, als auch in der Kattundruckerei verwenden. Man erhält auf diese Weise goldgelbe bis braunrote beizenziehende Azofarbstoffe. Als besonders wertvoll haben sich die Kombinationen aus Tetrazodiphenyl, -ditolyl, -phenyltolyl, -diphenoldimethyläther mit Salicylsäure, Kresotinsäure, Resorcincarbonsäure, α- und β-Oxynaphtoësäuren erwiesen. (Pbl. **13.** 39. DRP. 60 373. 26/5. 91.)

Notizen.

C. v. Voit, *Nekrolog auf Wilhelm Henneberg.* (S. Bayr. 1891. 161—74.)

C. v. Voit, *Nekrolog auf Heinrich Will.* (S. Bayr. 1891. 154—60.)

G. Wyrouboff, *Über ein neues Mikroskop für Beobachtungen bei hoher Temperatur.* Mit Abbildung. (BMfr. **14.** 198—203. 18/1. 12/11. 91.* Paris.)

Märcker, *Mitteilungen über die Beziehungen zwischen dem Phosphorsäuregehalt des Bodens und seiner Bedürftigkeit für Phosphorsäuredüngung.* (Ztschr. d. landw. Centralvereins d. Prov. Sachsen 1891. 105—14; Bied. **20.** 566.)

A. Grete, *Untersuchungen von Fichtentrieben verschiedenen Alters und aus verschiedenen Jahren.* (Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen, I. Band, 1. Heft 1891. 79—86; Bied. **20.** 620—21.)

O. Kellner, Sakano, Sato und **Shinjo**, *Über die Wirkung der Düngung mit Kalk, besonders auf sumpfigen (Reis-)Feldern.* (Imperial University. College of Agriculture. Komaba, Tokyo, Japan. Bulletin 9, 1891. 1—25; Bied. **20.** 596—600.)

Holdefleifs, *Bericht über Kartoffelanbauversuche im Jahre 1890.* (Der Landwirt **27.** 139 u. 145; Bied. **20.** 548—50.)

A. Stift, *Über neuere Erfahrungen beim Zuckerrübenanbau.* Vortrag, gehalten im Klub der Land- u. Forstwirte in Wien. (ÖU. **20.** 558—70.)

Leydhecker-Liebwerd, *Die Stufendüngung bei der Kartoffelkultur.* (Österr. landw. Wochenbl. **17.** 228—29; Bied. **20.** 513—14.)

G. Marek, *Wirkung gesteigerter Chilisalpeterdüngungen auf die Roggenernte.* (Wiener landw. Ztg. **41.** 456; Bied. **20.** 514—15.)

A. Leydhecker, *Stickstoffdüngung zu Hafer.* (Österr. landw. Wochenbl. **17.** 189—90; Bied. **20.** 434—37.)

Fr. Biers und **H. Vanderyst**, *Kann die botanische Analyse der Dauerwiesen dazu dienen, die für dieselben notwendigen Düngemittel zu bestimmen?* (Journal d'agriculture pratique **50.** 903; Bied. **20.** 438—43. Juli 1891.)

Schlufs der Redaktion: den 23. Februar 1892.

des Leinöls auf kaltem Wege 467. — Ed. Donath, Kautschuk und Guttapercha 467. — Neumann Wender, Künstliche Riechstoffe 467. — V. H. Soxhlet, Sogenannte „entfärbte“ Gerbstoffextrakte 468. — Benno Kohlmann, Künstliche Beschwerung des Leders 468.
Patente 468. **Notizen** 472.

Namenregister.

Abbott, S. W. 451.
Adams, M. A. 455.
Alvisi, U. 432.
Ambühl, G. 451. 456.
Andreocci, A. 432.
Andrews, E. A. 454.
Apéry, P. 452.
Arnaud, H. 443.
Aubry 462.
Bamberger, E. 437.
Bau, A. 462.
Baumann, A. 455.
Beach, F. C. 462.
Benedikt, R. 458.
Berlé, B. 437.
Bertram, J. 434.
Besana, C. 450.
Besson, A. 425.
Bevan, E. J. 433.
Beyerinck, M. W. 445.
Bladin, J. A. 438. 439.
Borchers, W. 464.
Brühl, J. W. 440.
Bujard, A. 453.
Camps, R. 431.
Casthelaz, J. 453.
Chalanay, L. 439.
Cross, C. F. 433.
Denaeyer, A. 459.
Dennstedt, M. 439.
De Forcrand 429.
Dietel, R. 428.
Dobbie, J. J. 442.
Donath, E. 467.
Dunnington, F. P. 429.
Eber, W. 444.
Eppens, A. 441.
Etard, A. 443.
Farnsteiner, K. 455.
Frankland, P. F. 443.
Frew, W. 443.
Friswell, R. J. 426.
Gans, L. 458.
Gassend, A. 459. 461.
Giustiniani, E. 435.
Goulden, T. 464.
Gram, J. 439.
Grittner, A. 456.
Haeussermann, C. 467.
Hampe, W. 457.
Hanausek, T. F. 449.
Heaton, C. W. 459.
Hoffmann, E. 435.
Holz, M. 449.
Jablin-Gonnet 436.
Jensen 448.
Johnson, W. 430.
Kamen, L. 445.
Kayser, R. 447.
Kitasato, S. 446.
Klinger, A. 453.
Knövenagel, E. 439.
Königs, W. 441.
Kohlmann, B. 468.
Kohn, Ch. 459.
Kornauth 449.
Krafft, G. 441.
Kuhner, A. 461.
Kurtenacker, L. 434.
Lainer, A. 458.
Lauder, A. 442.
Leeds, A. R. 447.
Lengfeld, F. 459.
Leuchtmann, J. 454.
Lewes, V. B. 463. 464.
Löw, O. 444.
Lorenz 444.
Lorenzen, Z. 437.
Lunde 448.
Luzi, W. 425.
Mackenzie, J. E. 435.
Maffucci, A. 447.
Mangold, C. 461.
Mansfeld, M. 451.
Maquenne 427.
Martelli, D. 456.
Mestre, C. 452.
Meyer, V. 426. 435.
Molinari, M. de 452.
Moore, Th. 457.
Mühlhäuser, O. 466.
Müncke, R. 446.
Mussi 443.
Neumann, G. 428.
Niementowski, S. v. 435.
Nietzki, R. 434.
Otto, R. 441.
Paparelli, L. 459.
Paschkis 454.
Pedler 425.
Perkin, W. H. jun. 435.
Pictet, A. 441.
Poleck 427.
Pregel, F. 445.
Puaux 454.
Pulvermacher, G. 431.
Reynolds, J. E. 434.
Ritter, H. 456.
Rössing, A. 441.
Schaumann, F. 460.
Schindler, T. 431.
Smithells, A. 466.
Soldaini, A. 442.
Sonnenthal, S. 430.
Soxhlet, V. H. 468.
Stiassny, E. 430.
Stock, W. F. K. 452. 453.
Streintz, F. 428.
Terne, B. 448. 463.
Traub, M. C. 453. 454. 455. 458.
Trillich, H. 448.
Ullik, F. 432.
Varet, R. 429.
Vasey, S. A. 459.
Wanklyn, J. A. 430.
Weber, K. O. 462.
Weigle, T. 447.
Wender, N. 450. 467.
Williams, K. J. 448.
Wilm, T. 427.
Wislicenus, W. 430.
Wolpert, A. 456.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

C. F. Winter'sche Verlagshandlung in Leipzig.

In unserem Verlage erschien:

Anleitung zur systematischen Löthrohr-Analyse

für Chemiker, Mineralogen und Hüttenleute

271] von

Prof. Dr. J. Hirschwald.

—

Mit einer color. Reactionstafel und in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage der „Löthrohr-Tabellen“ desselben Verfassers.

8. Eleg. cart. Ladenpreis 6 Mark.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Chemiker mit vorzüglichen Zeugnissen und Empfehlungen, sowie guter Universitätsvorbildung sucht andere Stellung. Derselbe ist sehr geübter, sicherer Analytiker mit mehrjähriger Praxis in landwirthschaftlichen Versuchsstationen und chem.-techn. Laboratorien (**Fresenius**) und besitzt gut verwerthbare Erfahrungen im Fabrikbetriebe (spec. Düngemittel, Superphosphat-, Leim-, Fettgewinnung); Betriebskenntnisse in der Zucker- und Schwefelsäurefabrikation. Gefl. Off. erbeten an **Rudolf Mosse, Berlin SW.** sub. **J. F. 7678.** [270

Verlag von Leopold Voss in Hamburg.

Soeben erschien:

Die

Behandlung der Tuberkulose

mit

Tuberkulocidin.

Vorläufige Mitteilung

von

Prof. Dr. E. Klebs

in Zürich.

Preis ℳ 1.—.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik

Werner & Pfleiderer, [265

Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

52 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. **Maschinenfett, electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen**, Quecksilbersalbe, **Stärke**, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, **Schnupftabak. Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 11. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. BODLÄNDER in Clausthal i/H. — Dr. HEFELMANN in Leipzig. — Prof. Dr. JANEČEK in Agram. — Prof. Dr. W. NERNST in Göttingen. — Prof. Dr. F. NIES in Hohenheim. — Dr. B. PROSKAUER in Berlin. — Prof. Dr. R. SACHSSE in Leipzig. — Dr. A. SAUER in Heidelberg. — Dr. V. WACHTER in Miltenberg a/M. — Dr. J. WAGNER in Leipzig.

Verlag von LEOPOLD VOSS in HAMBURG, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Anorganische Chemie. A. Fock, Krystallographisch-chemische Unterss. 473. — S. E. Linder u. H. Picton, Metallische Hydrosulfide 473. — H. Picton, Physikalische Konstitution einiger Sulfidlösungen 473. — A. Colefax, Veränderung, welche in einer angesäuerten Lösung von Natriumthiosulfat vor sich geht, wenn die Produkte im System zurückgehalten werden 473; Einwirkung von schwefliger Säure auf Schwefelblumen 473. — Scheurer-Kestner, Zersetzung der schwefligen Säure durch Kohlenstoff bei hohen Temperaturen 473. — Henri Moissan, Einwirkung der Metalle auf Borsäure 473. — Maquenne, Bariumcarbid 474. — A. Joly, Einwirkung von Chlor auf Ruthenium 474. — F. Parmentier, Chlorosulfid und Bromosulfid von Blei 475. — G. Rousseau u. G. Tite, Nitrosilikat des Silbers 475. — G. André, Wismutsäure 476.

Organische Chemie. A. Fock, Krystallographisch-chemische Unterss. 476. — A. W. Burwell, Krystallographische Notizen 477. — L. Grosjean, Decylen, $C_{10}H_{20}$, und einige Derivate desselben 477. — De Forcrand, Natriumisopropylat 477. — P. Bruck, Berichtigung 477. — Edw. Hjelt, Allyläthyl- und Allylmethylbernsteinsäuren 477. — J. A. Le Bel, Rotationsvermögen der Diacetylweinsäurederivate 478. — C. Böttinger, Dimethyltraubensäure 478. — J. W. Brühl, Kenntnis des Acetessigesters 478. — H. v. Pechmann, Einführung von Säureradikalen in den Acetessigäther 478. — Edm. Jandrier, Nitroderivat des Anthpyrins 478. — Franz Feist, Neue Synthesen mittels Dehydracetsäure 478; Notizen über Dehydracetchlorid 479; Konstitution der Dehydracetsäure 480. — F. E. Matthews, α- u. β-Modifikationen des Chlorbenzolhexachlorids 480 — E. Feith, Berichtigung über Mesitylencarbonsäureester 480. — W. Markownikoff, Geschichte der Hydrobenzoësäuren 480. — Julius Tafel, Kenntnis der Säurehydrazide 480; Farbenreaktion der Säureanilide 480. — J. Mai, Einwirkung von Hydroxylamin auf p Diazotoluolchlorid und Diozobenzolchlorid 480. — J. W. Brühl, Alkohol des Antipyrins 480. — J. Mai u. A. Aschoff, Direkte Darstellung des Collidins aus Collidindicarbonsäureäthylester 481. — Ed. Lippmann und F. Fleissner, Einwirkung von Jodwasserstoff auf Cinchonin 481. — A. Schubert und Zd. H. Skraup, Verhalten von Chinidin und Chinin gegen Jodwasserstoff 481.

Gärungschemie und Bakteriologie. P. Linder, Erkennung der Heferassen 482. — Bromelin, ein weiteres pflanzliches Pepsin 482. — E. Kaiser, Fermente des Ananas 483. — Just. Chr. Holm, Methoden der Reinkulturen etc. — L. van der Hulle u. H. von Laer, Organismen des Lambic 483. — A. Gawalowski, Darstellung und Aufbewahrung keimfreien destillierten Wassers 483. — R. Pfeiffer, Unterss. über das Choleragift 484. — S. Botkin, Bacillus butyricus 484.

Physiologische Chemie. Berthelot u. G. André, Kieselsäure in den Pflanzen 485. — J. Morel, Einflufs der Borsäure auf die Keimung 485. — B. Frank, In wie weit ist der freie Stickstoff für die Ernährung der Pflanzen verwertbar 485. — James Leicester, Einwirkung elektrischer Ströme auf das Wachstum von Samen und Pflanzen 486. — Arm. Gautier u. R. Drouin, Fixirung des atmosphärischen Stickstoffs durch Boden und Pflanze 486. — Pierre Lesage, Natriumchlorid in den Pflanzen 486. — S. Ringer und H. Sainsbury, Einwirkung von Salzen auf die Blutgerinnung 486. — Chr. Bohr, Verbindung des Hämoglobins mit Sauerstoff 486. — Ernst Freund, Ursachen der Blutgerinnung 487. — J. Zawadzky, Oxydation des Urobilins zu Uroroseïn 487. — B. Werigo, Vorkommen des Pentamethylendiamins in Pankreasinfusen 487; Wirkung des Sauerstoffs auf die Kohlensäureausscheidung in den Lungen 488. — Ignazio Salvioli, Veränderung des Blutes durch Peptone und lösliche Fermente 488. — J. Ville, Umwandlung von Sulfanilsäure in Sulfanilcarbaminsäure im Organismus 489. — B. Danilewsky, Physiologische Wirkung des Cocaïns auf wirbellose Tiere 489. — S. Fubini u. A. Benedicenti, Laudanin 489.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. J. Barrow, Reinigung der Abwässer durch Fällung 489. — Harry Grimshaw, Kosten einiger Prozesse zur Behandlung von Abwassern 490. — Lutz, Amerikanischer und holländischer Speck 490. — Liebig, Ursachen des raschen Gerinnens der Milch beim Gewitter 490. — Henri Sagnier, Herstellung von Phosphatmilch und konzentrierter Milch 491. — E. Keit, Kenntnis der Kaffee-Surrogate 491. T. Günther, Zwei Formeln zur Beurteilung von Milchfälschungen 491.

Mineralogische und geologische Chemie. A. Karnojitzky, Optische Anomalie des Berylls 492. — J. Beckenkamp, Symmetrie der Krystalle 492. — F. Klockmann, Mineralogische Mitteilungen aus den Sammlungen der Bergakademie zu Clausthal 492. — H. Bäckström, Stellung des Långbanit im Mineralsysteme 493. — H. Laspeyres, Mitteilungen aus dem mineralogischen Museum von der Universität Bonn 494. — J. Stuber, Cölestin von Scharfenberg in Sachsen 494. — A. Dietze, Neue chilenische Mineralien 494. — H. Förstner, Feldspate von Pantelleria 495. — A. Karnojitzky, Optische Struktur des Dioptas 495. — P. Grosser, Messungen an Wollastonitkrystallen vom Vesuv 495. — M. Weibull, Krystallform und Konstitution der Arsenkiese 496. — R. Prendel, Analyse des Turmalins von der Urulga, Sibirien 496. — G. A. König, Paramelaconit und Footeït 496. — A. Winslow, Beispiel für die Biegsamkeit des Kalksteins 497. — J. W. Retgers, Isomorphismus in der Dolomitreihe 497. — F. v. Sandberger, Bemerkungen über einige Mineralien von Chanarcillo in Chile 497. — A. Kenngott, Zusammensetzung des Vesuvian 497. — E. Cohen, Goldproduktion Transvaals im Jahre 1889 497. — F. Becke, Unterscheidung von Quarz und Feldspaten mittels Färbung 497. — C. R. van Hise, Eisenerze des Marquette-Distrikts in Michigan 498. — A. Liversidge, Foraminiferen führende Kalke von der Insel Ulawa 498. — J. F. Williams, Eruptivgesteine von Arkansas 498. — W. Möricke, Beobachtungen über chilenische Erzlagerstätten etc. 498. — Heinrich Otto Lang, Versuch einer Ordnung der Eruptivgesteine nach ihrem chemischen Bestande 499. — J. Em. Hibsch, Gesteine aus Paraguay 500. — G. W. Butler u. G. H. Perry, Pantellariabomben der Eruption vom Oktober 1891 500. — E. Weber, Weifsenberger Gneifse 501. — W. Bruhns, Auswürflinge des Laacher Sees in ihren petrographischen und genetischen Beziehungen 501. — G. F. Kunz u. E. Weinschenk, Meteoritenstudien 503.

Analytische Chemie. Berthelot, Neue Methode der organischen Analyse 504; Anwendung des Sauerstoffs in der kalorimetrischen Bombe 505. — M. Chatard, Apparat zur Bestimmung des Wassers in Mineralien 505; Trennung von Titan, Chrom, Aluminium, Eisen, Barium und Phosphorsäure in Gesteinen 506. — C. Luckow, Mafsanalytische Bestimmungs- und analytische Trennungsmethoden mit Ferro- und Ferricyankalium 506. — H. Rubricius, Manganbestimmung, mit spezieller Berücksichtigung der verschiedenen Eisensorten 507. — Gustav Janeček, Grenzen der Beweiskraft des Hämatinspektrums und der Häminkrystalle (Teichmann's Krystalle) für die Anwesenheit von Blut 507. — Méhay, Berechnung des Rohrzuckers und der Raffinose bei der Inversionsmethode 508. — Pellat, Mafsanalytisches Verfahren zur Bestimmung der reduzierenden Zuckerarten auf indirektem Wege 508. — A. Baudry, Bestimmung von Stärke in den Kartoffeln 509. — F. Coreil, Verfälschung des Leinöls durch Harzöle 509.

Patente 510. **Notizen** 512.

Namenregister.

André, G. 476. 485.
Aschoff, K. 481.
Bäckström, H. 493.
Barrow, J. 489.
Baudry, A. 509.
Becke, F. 497.
Beckenkamp, J. 492.
Bel, J. A. Le 478.
Benedicenti, A. 489.
Berthelot 485. 504. 505.
Böttinger, C. 478.
Bohr, C. 486.
Botkin, S. 484.
Bruck, P. 477.
Brühl, J. W. 478. 480.
Bruhns, W. 501.
Burwell, A. W. 477.
Butler, G. W. 500.
Chatard, M. 505. 506.
Cohen, E. 497.
Colefax, A. 473.
Coreil, F. 509.
Danilewsky, B. 489.
Dietze, A. 494.
Drouin, R. 486.
Feist, F. 478. 479. 480.
Feith, E. 480.
Fleissner, F. 481.
Fock, A. 473. 476.
Förstner, H. 495.
Forcrand, De 477.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 11. 16. März.

Anorganische Chemie.

A. Fock, *Krystallographisch-chemische Untersuchungen. 11. Reihe. Mit 13 Figg.* (Vgl. **91**. I. 696). 1. *Kadmiumchlorid*, $CdCl.2H_2O$, monoklin mit 0,4181 : 1 : ?; ac = 88° 33'. — 2. $SbFl_3.(NH_4)_2SO_4$; rhombisch mit 0,6245 : 1 : 0,5008. — 3. $2SbFl_3$. 1,5 $(NH_4)_2SO_4$; hexagonal rhomboedrisch mit 1 : 0,4413.

4.—17. siehe unter „Organische Chemie". (ZKr. **19**. 452—64. 23/10. 91. Berlin.) Nies.

S. E. Linder und **H. Picton**, *Metallische Hydrosulfide.* (JCh. **61**. 114—36. — C. **92**. I. 371.) Arendt.

H. Picton, *Die physikalische Konstitution einiger Sulfidlösungen.* (JCh. **61**. 137—47. — C. **92**. I. 371.) Arendt.

A. Colefax, *Die Veränderung, welche in einer angesäuerten Lösung von Natriumthiosulfat vor sich geht, wenn die Produkte im System zurückgehalten werden.* (JCh. **61**. 176—99. — C. **92**. I. 372.) Arendt.

A. Colefax, *Die Einwirkung von schwefliger Säure auf Schwefelblumen.* (JCh. **61**. 199—204. — C. **92**. I. 372.) Arendt.

Scheurer-Kestner, *Zersetzung der schwefligen Säure durch Kohlenstoff bei hohen Temperaturen.* Leitet man bei Weifsglut schweflige Säure über Kohlenstoff, so entweicht aller Schwefel im freien Zustande neben CO_2 und CO. Das Verhältnis zwischen diesen beiden Gasen und die ganze Zers. drückt folgende Gleichung aus:

$$2SO_2 + 3C = 2CO + CO_2 + 2S.$$

Berthelot hat früher gefunden, dafs bei Rotglut schweflige Säure mit Kohlenstoff Schwefelkohlenstoff, Oxysulfid und Kohlenoxyd giebt. Dieses Resultat steht mit dem des Vfs. im Einklange, denn CS_2 und COS widerstehen unter diesen Bedingungen nicht der höheren Temperatur und zers. sich nach den Gleichungen:

$$2COS + SO_2 + C = 2CO + CO_2 + 3S,$$
$$CS_2 + 2COS + SO_2 = 2CO + CO_2 + 5S.$$

(Cr. **114**. 296—98. [8/2.*].) Sachsse.

Henri Moissan, *Einwirkung der Metalle auf Borsäure.* Das Bor ist noch nicht im reinen Zustande dargestellt, und zwar wegen der mächtigen Affinität, die dieses Element gegen Metalle und Metalloide besitzt. Läfst man genau nach den Angaben von Gay-Lussac und Thenard Kalium in einer Metallröhre auf Borsäure einwirken, so erhält man ein bräunliches Pulver mit allen Eigenschaften, die diese Forscher angegeben haben. Mag die Metallröhre aus Kupfer, Eisen, Gold oder Platin bestehen, so zeigt sich dieselbe nachher stark angegriffen, und man findet in dem Bor beträchtliche Mengen des Metalls. Aufserdem enthält das Bor in unl. Form, selbst nach wiederholten Waschungen mit verd. HCl, noch beträchtliche Mengen Kalium und eine gewisse Menge Wasser und Wasserstoff. Die Analyse eines solchen Prod. gab vor dem Auswaschen (I) und nach dem Auswaschen (II) mit HCl:

	B	K	Cu	Fe	BH_3O_3	Unl.
I.	44,1	14,4	12,5	5,8	17,8	4,9
II.	40,7	6,9	—	0,6	—	5,4

Das Verfahren von GAY-LUSSAC und THENARD is bekanntlich von WÖHLER u. DEVILLE modifiziert worden, aber auch nach diesem Verfahren erhält man keine homogene Masse und höchstens Prodd., deren Borgehalt zwischen 50—70°/₀ liegt. Ein Präparat, das ungefähr 30-mal mit sd. Salzsäure ausgezogen und dann schnell im Vakuum über Phosphorsäureanhydrid getrocknet worden war, enthielt 71,97°/₀ Bor neben 13,5°/₀ Borsäure, etwas Wasserstoff, Eisen, Natrium und 5,28°/₀ Bornitrid. Die nicht mit HCl behandelte M. enthält Boreisen und Bornatrium, die sich mit HCl zers., und aufserdem noch eine kleine Menge Borwasserstoff. Die Gegenwart dieser Verb. läfst sich leicht zeigen, wenn man amorphes Bor, namentlich das, das WÖHLER und DEVILLE leichtes Bor nannten, im Vakuum erhitzt. Man beobachtet dabei eine plötzliche und reichliche Entwicklung von H von 250—275° an, dann folgt eine zweite schwächere Entwicklung bei 600°, die auf der Zers. des W. durch Bor beruht. Diese Wasserstoffverb. entsteht wahrscheinlich durch eine sekundäre Rk. zwischen W. und Bornatrium, wobei sich Natron und Borwasserstoff bildet. Aus der Zers. dieses Borwasserstoffes geht der eigentümliche Geruch hervor, den das Bor bei den ersten Waschungen mit W. oder HCl zeigt. Das in den verschiedenen Präparaten enthaltene Bornitrid bildet sich während der Darstellung aus dem Stickstoff der Luft. Das Boreisen, das ebenfalls als Verunreinigung der Prodd. auftritt, kann man auch darstellen, wenn man Chlorbor auf durch H reduziertes Eisen einwirken läfst. Es ist eine graue M., die langsam von verd. HCl angegriffen wird unter Bildung eines unl. Absatzes von dem Aussehen des Bors von DEVILLE und WÖHLER. Ist das angewandte Eisen krystallinisch, so behält das Boreisen krystallinischen Zustand. Man kann auch ein an Bornatrium reiches Gemenge darstellen, wenn man einige Stückchen Natrium in Mitten einer Menge Borsäure erhitzt. Nachdem man mit W. aufgenommen hat, erhält man ein bläulichgrünes, sehr leichtes Pulver, das durch das Filter geht und sich an der Luft durch Oxydation stark erhitzt. Auf einem Gehalte an Bornatrium beruht die Eigenschaft gewisser Präparate von leichtem Bor, sich zu entzünden.

Vf. hat endlich noch das Bor nach BERZELIUS durch Erhitzen von Kalium mit Fluorborkalium dargestellt. Auch dieses Bor enthält metallische Borverbb., die sich mit HCl nur teilweise zers. (Cr. **114**. 319—24. [15/2.*].) SACHSSE.

Maquenne, *Bariumcarbid.* Das Barium kann sich mit Kohlenstoff verbinden. Destilliert man Bariumamalgam in einem trockenen Wasserstoffstrome mit Kohlenpulver, so erfolgt bei Rotglut eine lebhafte Rk. Das erhaltene Produkt bildet eine graue gefrittete M., die immer noch überschüssigen Kohlenstoff enthält und durch k. W. unter stürmischer Entwicklung eines riechenden Gases zersetzt wird, das mit leuchtender Flamme brennt. Dasselbe besteht aus fast reinem Acetylen und wurde in einem Falle bis auf 7°/₀ von ammoniakalischem Kupferchlorür absorbiert. Hieraus folgt, dafs Bariumcarbid ein Acetylür ist. Man kann diesselbe Verb. auch durch Erhitzen von Kohlenstoff mit Bariumamalgam in Stickstoff darstellen, wobei immer eine gewisse Menge Cyanid mit entsteht. Die Formel der Verb. ist nach dem Gesagten C_2Ba, u. ihre Zers. durch W. erfolgt nach $C_2Ba + 2H_2O = C_2H_2 + Ba(OH)_2$. (Cr. **114**. 361—62. [15/2.*].) SACHSSE.

A. Joly, *Einwirkung von Chlor auf Ruthenium.* Nach CLAUS giebt das im Chlorstrome erhitzte Ruthenium ein Chlorid $RuCl_2$, bei der Wiederholung dieses Versuchs erhielt Vf. indes nur unvollständige Chlorierung. Dieselbe vollzieht sich aber leicht bei 360 bis 440°, wenn man das feinverteilte Metall in einem Gemische von Kohlenoxyd und Chlor, in welchem das Chlor immer vorwaltet, erhitzt. Das Metall

wandelt sich unter bedeutender Volumvermehrung rasch in ein braunes Pulver um, dessen Zus. $RuCl_2$ ist. Dieses Chlorid ist in der Kälte in W. und in Säuren unl., wird aber durch sd. W. allmählich zers., wobei die Fl. sauer wird und eine schwach blaue Färbung annimmt. Der gröfste Teil der Substanz bleibt indes als unlösliches schwarzes Pulver zurück. Erhitzt man aber dieses Pulver einige Stunden mit absolutem A. im zugeschmolzenen Rohre, so l. es sich langsam auf u. läfst einen Rückstand von unangegriffenem Ruthenium, der bei der Analyse in Abzug gebracht wird. Die alkoh. Lsg. ist sehr stark gefärbt und erscheint in dünner Schicht purpurviolett. Kann aber die atmosphärische Feuchtigkeit hinzutreten, so schlägt die Färbung in einigen Tagen in Blauviolett und dann in Indigoblau um. Bei 60° geht diese Veränderung noch rascher vor sich. Die alkoh. Lsg. giebt beim Abdampfen im luftleeren Raume einen braunen Rückstand von unverändertem Chlorid. Destilliert man aber die blaue Fl., so erhält man einen schwarzen Rückstand, der nach dem Trocknen bei 150° die Zus. eines Oxychlorids, $Ru(OH)Cl_2$, hat. Dasselbe ist mit blauer Farbe in W. sll. Die Fl. ist neutral, trübt sich aber beim Verdünnen und scheidet flockiges braunschwarzes Hydroxyd, $Ru(OH)_3$, ab. Stark mit HCl angesäuert u. konzentriert erhält man aus dem blauen Oxychlorid eine braune Lsg., die ein Chlorhydrat des Chlorids enthält. Dasselbe ist im festen Zustande bis 150° beständig, geht aber bei 200° in Chlorid über.

Die Rolle, die das Kohlenoxyd bei der Bildung des Chlorids spielt, ist noch nicht ganz aufgeklärt, indes wurde so viel festgestellt, dafs bei Anwendung von überschüssigem CO bei 360° oder bei 440° ein Prod. entsteht, das CO enthält. Möglicher Weise bildet sich zunächst ein Rutheniumcarbonylchlorid, das dann durch überschüssiges Cl in Rutheniumchlorid umgewandelt wird. (Cr. **114**. 291—93. [8/2.*].)
SACHSSE.

F. Parmentier, *Chlorosulfid und Bromosulfid von Blei.* Leitet man Schwefelwasserstoff in eine mit HCl versetzte verd. Bleilsg., so erhält man einen gelben, rotgelben, roten u. schwarzen Nd. Der rote Nd. besteht aus Schwefelblei u. Chlorblei, und zwar nach dem Vf. nach PbS.PbCl verbunden. Unter ähnlichen Verhältnissen erhält man auch das entsprechend zusammengesetzte PbS.PbBr. Auch ein Jodosulfid scheint zu bestehen. (Cr. **114**. 299—301. [8/2.*].) SACHSSE.

G. Rousseau u. **G. Tite**, *Nitrosilikat des Silbers.* Vff. verstehen darunter ein Doppelsalz von salpetersaurem u. kieselsaurem Silber. Das Salz wurde zufällig beim Erhitzen einer konz. Silbernitratlsg. mit etwas Marmor in zugeschmolzenen Glasröhren erhalten. Bis 180° färbt sich dabei die Fl. ohne Ausscheidung nur blafsgelb. Zwischen 180—300° erhält man Ausscheidung von rubinroten Krystallen, die fest an den Wandungen des Rohres haften, und deren Zus. sich durch $3(2Ag_2O.SiO_2).2AgNO_3$ ausdrücken läfst. Indes glauben Vff., dafs hier kein gewöhnliches Doppelsalz, sondern das Silbersalz einer Salpeterkieselsäure vorliegt, dessen Formel $7Ag_2O.3SiO_2.N_2O_5$ wäre. Die SiO_2 dieses Salzes stammt natürlich aus dem Glase. Dieselbe Verb. erhält man auch, wenn man bei 100° getrocknete SiO_2 mit Silbernitrat zwischen 350 bis 440° zusammenschmilzt. Die Krystalle sind hier indes kleiner, weil sie sich rascher bilden. Das Silbernitrosilikat bildet kurze, rubinrote Prismen, die bei Dunkelrotglut schm. und salpetrige Dämpfe entwickeln. Die zurückbleibende weifse, poröse M. scheint reduziertes Silber und ein saures Silikat $Ag_2O.SiO_2$ zu enthalten. Das Nitrosilikat l. sich leicht in verd. Salpetersäure, die anfangs klare Lsg. trübt sich aber beim Konzentrieren auf dem Wasserbade durch Abscheidung von SiO_2. Salzsäure und Chlorammonium fällen aus der Lsg. sofort Chlorsilber, Chlorkalium scheint ohne Einw. zu sein, Jodkalium fällt Jodsilber, und das im Vakuum eingedampfte Filtrat giebt lange farblose Nadeln von Kaliumnitrosilikat. (Cr. **114**. 294 bis 296. [8/2.*].)
SACHSSE.

G. André, *Wismutsäure*. Vf. hat neuerdings einige Eigenschaften des Kaliumbismutats beschrieben (vergl. **92.** I. 153). Hat man die Säure so rein als möglich dargestellt, so ist es unmöglich, das neutrale Salz BiO_3K zu erhalten. Man stellt die Wismutsäure dar, indem man Wismutoxyd in konz. Kalilauge suspendiert und Chlor einleitet. Bestimmte und gut definierte Verbb. lassen sich nicht erhalten (Cr. **114.** 359—60. [15/2.*].) SACHSSE.

Organische Chemie.

A. Fock, *Krystallographisch-chemische Untersuchungen. 10. Reihe. Mit 15 Figg.* (**91.** I. 650 u. 696.) 1. *Trichlorbromaceton*, $CHClBr—CO—CHCl_2 + 4H_2O$, F. 52 bis 53°; monoklin mit 0,2855 : 1 : 0,3371; ac = 56° 47'. — 2. *Trichlorbromcyanhydrin*, $CHClBr—C(OH).CN—CHCl_2$, F. 110—112°; monoklin mit 0,8268 : 1 : 0,7062; ac = 75° 58'. — 3. *Tetrachloroxyisobuttersäure*, $\frac{CHCl_2}{CHCl_2}>C<\frac{OH}{COOH}$, F. 75,5—76,5°; monoklin mit 0,6116 : 1 : 0,8115; ac = 88° 11'. — 4. *Tetrachloroxyisobuttersäureamid*, $\frac{CHCl_2}{CHCl_2}>C<\frac{OH}{CO—NH_2}$, F. 156°; monoklin mit 0,5458 : 1 : 0,8136; ac = 73° 27'. — 5. *Trichlorbromoxyisobuttersäureamind*, $\frac{CHClBr}{CHCl_2}>C<\frac{OH}{CO—NH_2}$, F. 172—173°; monoklin mit 0,5398 : 1 : 0,8104; ac = 74° 21'. — 6. *Trichlorjodoxyisobuttersäureamid*, $CHClJ—C—(OH)<\frac{CHCl_2}{CONH_2}$, F. 162—163°; monoklin mit 0,55934 : 1 : 0,8137; ac = 75° 28'. — 7. *Tetrachloroxyisobuttersaures Barium*, $\left[\frac{Cl_2HC}{Cl_2HC}>C(OH)—COO\right]_2Ba + 5H_2O$; monoklin mit 3,2959 : 1 : ?; ac = 65° 4'. — 8. *Tribenzylaminpikrat*, $C_6H_3N_3O_7—N(C_7H_7)_3$; F. 190°; triklin mit 0,553 76 : 1 : 0,469 17; bc = 96° 26'; ac = 107° 25'; ab = 87° 52'. — 9. *Tribenzylhydroxylaminpikrat*, $C_6H_3N_3O_7—(C_7H_7)_2.NOC_7H_7$, F. 131—132°; monoklin mit 2,1236 : 1 : 0,9834: ac = 84° 45'. — 10. *Bromwasserstoffsaures Benzylparanitrobenzylhydroxylamin*, $N\begin{matrix}C_7H_7\\C_7H_6NO_2\\OH\end{matrix}.BrH$; monoklin mit 1,8053 : 1 : 1,7024; ac = 86° 19'. — 11. *Salzsaures β-Benzylhydroxylamin*, $HCl—C_7H_7—NH—OH$; F. 110°; monoklin mit 0,8526 : 1 : 0,3404; ac = 89° 17'. — 12. *Salzsaures Pulegonoxim*, $C_{10}H_{19}NO_2HCl$; F. 117—118°; rhombisch mit 0,6048 : 1 : 1,0477. — 13. *Salzsaures Methylbenzoylecgonin*, $C_{18}H_{19}NO_4HCl$; F. 234—236°: rhombisch mit 0,8361 : 1 : 0,5184. — 14. *Phenylimidothiocarbaminsäuremethyläther*, $CH_3.S—C<\frac{NH}{NH—C_6H_5}$, F. 147°; monoklin mit 1,3649 : 1 : 0,8914; ac = 64° 43'. — 15. *Chlor-β-methylnaphtalintetrachlorid*, $C_{10}H_6ClCH_3.Cl_4$; F. 148°; monoklin mit 1,3696 : 1 : 1,4852; ac = 81° 47'. — 16. *p-Brom-m-nitrobenzanilid*, $C_6H_3.Br.NO_2CO—NHC_6H_5$; F. 156°; monoklin; krystallographische Konstanten nicht bestimmbar, da die Krystalle nur aus den Flächenpaaren bestehen. (ZKr. **19.** 220—35. 24/7. 91. Berlin.) NIES.

A. Fock, *Krystallographisch-chemische Untersuchungen. 11. Reihe. Mit 13 Figg.* (Vgl. vor. Referat.) 1.—3. siehe unter „Anorganische Chemie".

4. *Bromwasserstoffsaures Triäthylentetramin*, $(C_2H_4)_3N_4H_6.4HBr.H_2O$, rhombisch, hemimorph, mit 0,5654 : 1 : 0,5014. — 5. *Saures Benzylhydroxylamintartrat*, $C_4H_6O_6N(C_7H_7)H—OH$; F. 117°, rhombisch mit 0,3561 : 1 : 0,2475. — 6. *Binitrosylbenzyl*, $(C_7H_7NO)_2$, F. 128—130°; monoklin mit 0,5852 : 1 : ?; ac = 70° 1'. — 7. *β-Diparanitrobenzylhydroxylamin*, $(C_7H_6NO_2)_2NOH$, F. 157—158°; triklin; da aufser den Flächenpaaren nur noch eine Tetartopyramide, und diese zur Messung ungeeignet, entwickelt war, konnten die Konstanten nicht berechnet werden. — 8. *Hydrojodan-*

gelikasäure, $C_4H_8J—COOH$, F. 59,5—60,5°; monoklin mit 0,2741 : 1 : 0,2145; ac = 57° 9′. — 9. *Hydrojodtiglinsäure*, $C_4H_8J—COOH$, F. 86,5—87°; monoklin mit 1,7049 : 1 : 0,8732; ac = 82° 21′. — 10. *Dichlortolan*, $C_6H_4Cl—C{\equiv}C—C_6H_4Cl$; F. 89°; monoklin mit 1,2082 : 1 : 1,4693; ac = 77° 30′. — 11. *Dichlortolanchlorid*, $C_6H_4Cl—CCl{=}CCl—C_6H_4Cl$, F. 129°; monoklin mit 0,7902 : 1 : ?; ac = 64° 53′. — 12. *Laktid der Toluylenhydrat-o-dicarbonsäure*, $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2—CH—C_6H_4\\ COOH\,O\;—\;CO\end{matrix}$, oder $C_6H_4<\begin{matrix}CH_2—CH—C_6H_4\\ CO\;—\;O\quad COOH\end{matrix}$, monoklin mit 0,8962 : 1 : 0,7478; ac = 61° 43′; die Art der Verzwillung erlaubt auch die Annahme eines triklinen Systems. — 13. *o-Cyanbenzylbromid*, $C_6H_4.CN.CH_2Br$, F. 76°; monoklin mit 1,5363 : 1 : 0,9642; ac = 78° 5′. — 14. *Golddoppelsalz der Tropinsäure*, $C_8H_{13}NO_4.HCl.AuCl_3$, triklin mit 0,6214 : 1 : ?; bc = 90° 0′, ac = 52° 45′, ab = 78° 17′. — 15. *Atropasäure*, $C_9H_8O_2$, monoklin mit 0,5702 : 1 : 0,7891; ac = 74° 45,5′. — 16. *Hydrozimmtsäure*, $C_6H_5—CH_2—CH_2—CO—OH$, monoklin; Konstanten wegen des Fehlens von Endflächen unbestimmbar. — 17. *Diphenylhydrazonopiansäure*, $(CH_3O)_2.C_6H_2<\begin{matrix}COOH\\ CH{=}N—N(C_6H_5)_2\end{matrix}$, F. 171—172°; monoklin mit 1,3628 : 1 : 1,3940; ac = 85° 11′. (ZKr. **19**. 452—64. 23/10. 91. Berlin.) NIES.

A. W. Burwell, *Krystallographische Notizen. Mit 3 Figg.* 1. *Isovaleriansaures Antipyrin*, $C_{11}H_{12}N_2O.C_5H_{10}O_2$, monoklin mit 1,1979 : 1 : 2,0360; ac = 85° 23′. — 2. *β-Monobromlävulinsäure*, $CH_3.CO.CHBrCH_2COOH$, monoklin mit 1,2483 : 1 : 0,5077; ac = 82° 18′. — 3. *Dibromcrotonsäure*, $C_4H_4Br_2O_2$, monoklin mit 1,1907 : 1 : 1,6692; ac = 80° 55,5′. (ZKr. **19**. 442—44. 23/10. 91. Strafsburg. Min. Inst. d. Univ.) NIES.

L. Grosjean, *Über Decylen, $C_{10}H_{20}$, und einige Derivate desselben.* Durch Destillation von undecylensaurem Ba mit $NaOC_2H_5$ entsteht mit 50%iger Ausbeute *Decylen*, $C_{10}H_{20}$, fl., K_{15}. 61,5°, K_{50}. 87—88°, K_{100}. 106—107°, K_{760}. 172°, D_0. 0,763, D_{15}. 0,7512, D_{30}. 0,7398; *Decylendibromid*, $C_{10}H_{20}Br_2$, K_9. 135°, K_{15}. 145°, D_0. 1,3841, D_{15}. 1,3677, D_{30}. 1,3512; *Decylenglykol*, $C_{10}H_{20}(OH)_2$, fl., K_{15}. 145°, K_{760}. 255°; D_0. 0,9226, D_{15}. 0,9115, D_{30}. 0,9011, *Chlordecylbenzoëester*, $C_{17}H_{25}ClO_2$, K_{12}. 201°; *Bromdecylenacetat*, $C_{12}H_{23}BrO_2$, K_{14}. 146—147°; *Decylendiacetat*, $C_{10}H_{20}(OCOCH_3)_2$, K_9. 142°, K_{14}. 152°, K. 264—272° u. ger. Zers.; *Decylenoxyd*, $C_{10}H_{20}O$, K_{10-11}. 85—86°. (B. **25**. 478—81. 22/2. [9/2.] Heidelberg. KRAFFT's Lab.) WAGNER.

De Forcrand, *Natriumisopropylat.* Isopropylalkohol läfst sich bekanntlich schwer vollständig entwässern. Indes erhält man nach zwei Destillationen des Alkohols über Na, nachdem derselbe vorher schon durch Baryt entwässert wurde, ein Produkt, das nur noch 0,5% W. enthält. Der K. desselben ist 82,2—82,8° (korr.), und sein D_{15}. 0,789. Die letzten Spuren des W. lassen sich durch Na nicht mehr entfernen. Um 1 Aq. Na in dem A. aufzulösen, mufs man mindestens 5 Äq. A. anwenden u. zuletzt auf 100° erhitzen. Beim Abkühlen gesteht die Masse krystallinisch und besteht aus $C_3H_7NaO_2.3C_3H_8O_2$. Durch Einw. von Glykol auf diese Verb. erhält man eine Verb. von Natriumglykol mit Isopropylalkohol, $C_4H_5NaO_4.3C_3H_8O_2$. Um das Isopropylat $C_3H_7NaO_2$ zu erhalten, wurde die erwähnte Triisopropylverb. auf verschiedene Temperaturen erhitzt, wobei der Gewichtsverlust indes gröfser war, als erwartet. Indes gelang es, auf einem etwas abgeänderten Wege $C_3H_7NaO_2$ darzustellen, das nur noch einen sehr geringen Überschufs von $C_3H_8O_2$ enthielt. Dasselbe stellt ein weifses Pulver dar, das sich an der Luft augenblicklich färbt u. sehr hygroskopisch ist. (Cr. **114**. 301—3. [8/2.*].) SACHSSE.

P. Bruck, *Berichtigung. Propargylsäuredijodid* (**92**. I. 280) ist schon (B. **18**. 2284) von HOMOLKA u. STOLZ beschrieben. (B. **25**. 503. 22/2. [30/1.].) WAGNER.

Edw. Hjelt, *Allyläthyl- u. Allylmethylbernsteinsäuren.* Beschrieben sind *Allyläthyltricarbonsäure*, $C_{10}H_{14}O_6$, F. 123°, daraus *Parallyläthylbernsteinsäure*, $C_9H_{14}O_4$,

rhombische Blättchen, F. 163—166°; l. in 110 Tln. W. bei 20°; *Mesoallyläthylbernsteinsäure*, $C_9H_{14}O_6$, asymmetrische Tafeln, F. 108—111°, l. in 37 Tln. W. *Allylmethyltricarbonsäure*, $C_{10}H_{12}O_6$, F. 140°; *Paraallylmethylbernsteinsäure*, $C_8H_{12}O_4$, F. 147—148°, Prismen, l. in 66 Tln. W. bei 20°, *K.* 0,0243°, $\mu\infty = 351$, $C_8H_{10}O_4Ba + H_2O$, ll.; $C_8H_{10}O_4Ca + H_2O$, ll.; *Mesoallylmethylbernsteinsäure*, $C_8H_{12}O_4$, Nadeln, F. 86—87°, l. in 27 Tln. W.; *K.* 0,0233, $\mu\infty = 351$; $C_8H_{10}O_4Ba + 2H_2O$, ll.; $CaC_8H_{10}O_4 + H_2O$, fällt beim Erwärmen der Lsg. aus. (B. **25.** 488—91. 22/2. [8/2.] Helsingfors. Univ.-Lab.) Wagner.

J. A. Le Bel, *Rotationsvermögen der Diacetylweinsäurederivate.* Vf. erwidert auf die Bemerkungen von Colson (**92.** I. 378) u. beseitigt einige darin vorkommende Mifsverständnisse. (Cr. **114.** 304—6. [8/2.*].) Sachsse.

C. Böttinger, *Über Dimethyltraubensäure.* Vf. beschreibt die Darst. seiner Dimethylweinsäure (A. **188.** 318) deren Identität mit Dimethyltraubensäure (Fittig **89.** I. 212) er erkannt hat. (B. **25.** 397—98. 22/2. [5/2.] Darmstadt.) Wagner.

J. W. Brühl, *Zur Kenntnis des Acetessigesters.* Weil Acetessigester in absolut äther. Lsg. durch Na in Na-Salz übergeht, ohne dafs Reduktion eintritt, hält Nef (**92.** I. 20) die Ketonformel für ausgeschlossen. Vf. weist darauf hin, dafs Camphocarbonsäureester, der zweifellos ein Keton ist, ein gleiches Verhalten zeigt. Nef führt noch an, eine Methylengruppe zwischen zwei Carbonylen habe überhaupt an u. für sich keine sauren Eigenschaften, wie die Unlöslichkeit des Malonsäureesters in NaOH und dessen Indifferenz gegen Na in absolut äther. Lsg. beweise. Diese Indifferenz zeigt sich aber nach Nef auch bei wirklichen Säuren — Phtalsäure, Bernsteinsäure, Zimmtsäure — und nach Vf. bei Alkoholen wie Borneol und Menthol. Dafs, wie Nef annimmt, nie Natrium in Carbonylverbb. sich mit Kohlenstoff vereinigt, ist irrig. Aus Natriumcampher erhält man z. B. Äthylcampher, was nur unter der von Nef verworfenen Annahme erklärbar ist. Die optischen Verhältnisse des Acetessigesters sprechen für die Ketonformel. (B. **25.** 366—70. 22/2. [28/1.] Heidelberg.) Wagner.

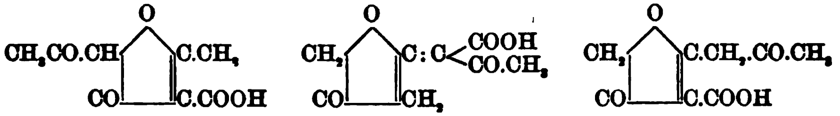
H. v. Pechmann, *Über die Einführung von Säureradikalen in den Acetessigäther.* Nach der Schotten-Baumann'schen Methode läfst sich Acetessigester (80 g) leicht in *Dibenzoylacetessigester* (35,5 g) u. *Benzoylacetessigester* (39 g) überführen. 4,5 g Acetessigester wurden zurückgewonnen. Benzoylessigester und Acetondicarbonsäureester verhalten sich entsprechend. (B. **25.** 410—11. 22/2. [11/2.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

Edm. Jandrier, *Nitroderivat des Antipyrins.* Man l. in der Wärme 4 g Antipyrin in 40 g konz. Schwefelsäure und setzt zu der abgekühlten Lsg. tropfenweise, u. unter Vermeidung einer Temperaturerhöhung von über 35° ungefähr 3 g Salpetersäure, D. 1,35. Das Gemisch wird langsam in W. eingegossen, das unter 10° abgekühlt ist, wobei ein strohgelber, krystallinischer Körper sich abscheidet. Man kann dieses Nitroantipyrin durch Auflösen in sd. Essigsäure reinigen und erhält dann Nadeln, die sich bei 248° braun färben u. bei 260° schm. Die Verb. ist unl. in k. W., wl. in sd. A. Das beste Lösungsmittel ist Eisessig. Durch Reduktion der Nitroverb. erhält man Amidoantipyrin, dessen Diazoderivat bei Behandlung mit einer alkal. Lsg. von *β*-Naphtol einen Ponceau-Farbstoff giebt. (Cr. **114.** 303—4. [8/2.*].) Sachsse.

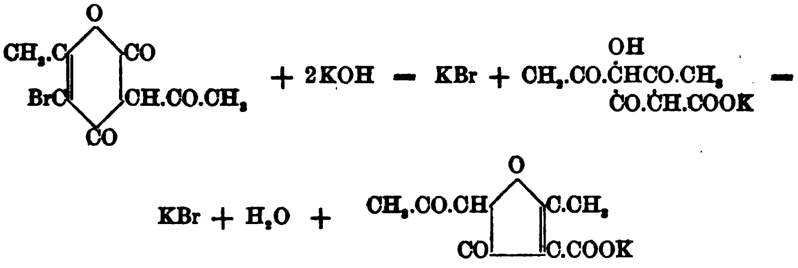
Franz Feist, *Über neue Synthesen mittels Dehydracetsäure.* Vf. hat die Perkin'sche Brom- und Oxydehydracetsäure näher untersucht. Erstere betrachtet er noch als Lakton, das durch KHO in eine Oxyverb. mit offener Kette gespalten wird, welche sofort unter Wasserabspaltung einen neuen Ring bildet. Da die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit die Oxysäure als Monocarbonsäure kennzeichnet, u. der

Ring leicht durch HCl gespalten wird, hält Vf. nur eine der folgenden drei von einem Ketofurfuran abgeleiteten Formeln für möglich.

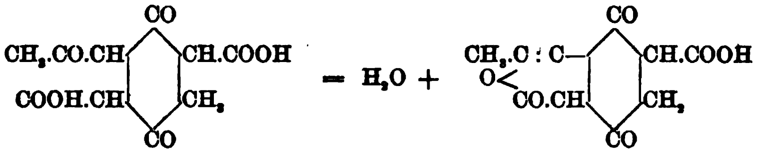
I II III



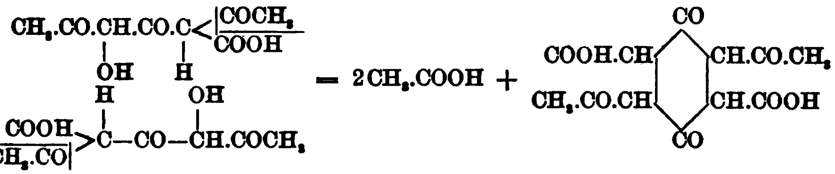
Er benutzt Formel I und giebt für die Bildung aus Bromdehydracetsäure die Gleichung:



Konz. HCl führt die Oxydehydracetsäure unter Abspaltung von Essigsäure in ein Gemisch dreier Verbb. über, die Vf. als Diacet- u. Monoacetdiketohexamethylendicarbonsäure betrachtet, während die dritte, F. 271°, aus der Monacetsäure nach:



entstehen soll. Die Entstehung der Diacetverb. denkt sich Vf. nach:



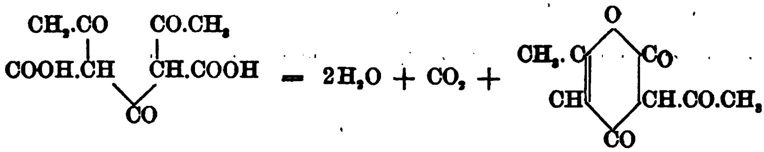
aus der vorübergehend gebildeten offenen Oxysäure.

Oxydehydracetsäure, *K.* = 0,159 (μ_{∞} = 360); $C_8H_6O_5Ba + 5H_2O$, krystallin. Pulver; Hydrazinverb. $C_{20}H_{18}N_4O_8$, F. 105° u. Zers.; *Diacetdiketohexamethylendicarbonsäure*, $C_{12}H_{12}O_8$, gelbes Pulver; $(C_{12}H_9O_8)_2Ba_3$, Ammonderivat, $C_{24}H_{27}N_3O_{13}$, Hydroxylamin liefert ein Oxydationsprod. $C_{12}H_{10}O_8$, dessen Natur nicht aufgeklärt ist; *Acetdiketohexamethylendicarbonsäure*, $C_{10}H_{10}O_7$, verbindet sich mit Hydrazin zu einer bei 207—207,5° schm. Verb. (B. **25**. 315—35. 22/2. [25/1.] Zürich. Hantzch's Laboratorium.) Wagner.

Franz Feist, *Notizen über Dehydracetchlorid.* Die Verb. ist wenig reaktionsfähig, mit Hydroxylamin entsteht $C_8H_{15}N_2ClO_6$, F. 167°; $C_8H_8NClO_3$ (?), F. 205°; u. eine Verb. vom F. 220°. Bei der Reduktion des Chlorids mit Na-Amalgam entsteht eine Verbindung $C_{16}H_{22}O_4$. (B. **25**. 335—39. 22/2. [25/2.] Zürich. Hantzsch's Lab.) Wagner.

Franz Feist, *Zur Konstitution der Dehydracetsäure.* Vf. erörtert die Formel der Dehydracetsäure u. kommt zu dem Schlusse, dafs durch PECHMANN's Synthese (**92**. I. 282) seine Formel bewiesen sei. Die Synthese vollzieht sich nach:

$$\begin{matrix} CH_3.CO{-}O{-}CO.CH_3 \\ + \\ COOH.CH_2.CO.CH_2.COOH \end{matrix} = H_2O +$$



(B. **25**. 340—46. 22/2. [25/1.].) WAGNER.

F. E. Matthews, *Die α- u. β-Modifikationen des Chlorbenzolhexachlorids.* (JCh. **61**. 103—14. — C. **92**. I. 315.) ARENDT.

E. Feith, *Berichtigung über Mesitylencarbonsäureester.* Er ist ein Öl, K. 242 bis 244°, nicht ein bei 139—140° schm., in Blättchen krystall. Körper (**92**. I. 156). (B. **25**. 503. 22/2. [30/1.] Neustadt a. d. H.) WAGNER.

W. Markownikoff, *Zur Geschichte der Hydrobenzoësäuren.* Die von O. ASCHAN **91**. II. 858. 865 beschriebene Hexahydrobenzoësäure hat Vf. bereits ChZ. **14**. 145 beschrieben, K. der Säure ist 232—234°, nicht 224°, wie ASCHAN angiebt. (B. **25**. 370—72. 22/2. [4/4.] Moskau.].) WAGNER.

Julius Tafel, *Zur Kenntnis der Säurehydrazide.* Säurederivate primärer Hydrazine, welche nur ein Säureradikal enthalten, werden bekanntlich leicht durch alkal. Cu-Lsg. oxydiert. Erwärmt man Acetylphenylhydrazin mit Kupferacetatlsg., so entsteht *Acetyldiphenylhydrazin*, $(C_6H_5)_2N.NH.CO.CH_3$, Nadeln aus h. A. oder Eg., F. 184°. Analog wurde das bereits aus Diphenylhydrazin und Benzoylchlorid erhaltene Benzoyldiphenyhydrazin dargestellt. (B. **25**. 413—15. 22/2. [10/2.] Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Julius Tafel, *Eine Farbenreaktion der Säureanilide.* Die Lsg. aller einfachen Anilide, sowie der Phenylcarbamide giebt mit Oxydationsmitteln — $K_2Cr_2O_7$ und PbO_2, nicht aber $FeCl_3$ — rote oder violette Färbung. Die Einwirkungsprodd. von Acetanhydrid und Benzoylchlorid auf Äthyl- und Methylanilin, sowie das Acetyl-p-toluidin zeigen die Rk. nicht. Die Acetyl- u. Benzoylderivate von α- u. β-Naphtylamin zeigen mit $K_2Cr_2O_7$ schmutzig-braune Färbung. (B. **25**. 412—13. 22/2. [10/2.] Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. Mai, *Einwirkung von Hydroxylamin auf p-Diazotoluolchlorid und Diazobenzolchlorid.* Anschliefsend an die Rk. zwischen Oximen und Diazoverbb. liefs Vf. Diazobenzolchlorid auf alkal. Hydroxylaminlösung wirken. Hierbei entsteht Anilin, analog aus p-Diazotoluolchlorid p-Toluidin. Vf. nimmt Bildung eines Zwischenprod. $C_6H_5.N{:}N.O.NH_2$ an, das nach:

$$C_6H_5.N{:}N.O.NH_2 = H_2O + C_6H_5.N{<}\genfrac{}{}{0pt}{}{N}{N}$$

$$\text{und} \quad C_6H_5.N : N.O.NH_2 = N_2O + C_6H_5.NH_2$$

zerfällt. Stickoxydul und Diazobenzolimid sind thatsächlich nachgewiesen worden, letzteres erhielt schon E. FISCHER, als er Diazobenzolsulfat auf Hydroxylaminchlorhydrat wirken liefs. (B. **25**. 372—74. 22/2. [30/1.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. W. Brühl, *Über einen Alkohol des Antipyrins.* (Vorl. Mitt.) Vf. hat kürzlich gezeigt, dafs durch gleichzeitige Einw. von Na und CO_2 gewisse Ketone in Al-

kohole übergehen (92. I. 197), analog verhält sich Antipyrin. Die Verb. Dihydroantipyrin, $C_{11}H_{14}N_2O$, F. 145°, bildet mit Phenylcyanat das Urethan, $C_{18}H_{19}N_3O_2$, F. 173°, mit Benzoylchlorid ein Benzoat, F. 175° u. Zers. (B. 25. 395—97. 22/2. [4/2.] Heidelberg.) WAGNER.

J. **Mai** u. K. **Aschoff**, *Direkte Darstellung des Collidins aus Collidindicarbonsäureäthylester.* Man erhält das Collidin mit 75% des berechneten, wenn man Collidindicarbonsäureester mit Natronkalk destilliert. Hydrocollidindicarbonsäureester giebt bei gleicher Behandlung kein einheitliches Produkt. (B. 25. 374—75. 22/2. [30/1.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ed. **Lippmann** und F. **Fleissner**, *Über die Einwirkung von Jodwasserstoff auf Cinchonin.* Zur Widerlegung der Einwürfe von PUM (92. I. 209) haben die Vff. aus dem Hydrojodcinchonindijodhydrat, F. 220°, durch Behandlung mit wss. NH_3 das *Hydrojodcinchonin* von neuem dargestellt. (Vgl. 91. II. 818. u. 819); dasselbe krystallisiert in weifsen Prismen vom F. 158—160° und geht, mit verd. HJ behandelt, in das Hydrojodcinchonindijodhydrat, F. 230° über. Da verd. Halogenwasserstoffsäuren nicht die Fähigkeit haben, sich an Kohlenstoff anzulagern, so spricht diese Thatsache gegen die Formel von SKRAUP, $C_{19}H_{22}(HJ)_2N_2OHJ$. Mit Platinchlorid und HCl bildet das Hydrojodcinchonin das *Chloroplatinat*, $C_{19}H_{22}N_2OHJPtCl_6H_2$, welches in orangegelben Nadeln krystallisiert und nichts von dem Dijodhydrat enthalten kann, da dieses unter Bildung von Platinjodid die Lsg. sofort braun färben würde.

Das *Dijodwasserstoffcinchonin* von SKRAUP und PUM erhielt der Vf. durch Erhitzen äquivalenter Mengen von Trijodhydrat und Monojodhydrat von Cinchonin. Es ist demnach das Dijodwasserstoffcinchonin als ein Doppelsalz der bezeichneten Komponenten aufzufassen, und damit steht im Einklang, dafs die Verb., mit wss. NH_3 in der Kälte behandelt, das Monojodhydrat vom F. 158—160° abspaltet, während Verbb., in denen Halogenwasserstoff an C gebunden ist, den Halogenwasserstoff an wss. NH_3 nicht abgeben. (MCh. 12. 661—66. Wien. [10/12. 91.].) BODLÄNDER.

A. **Schubert** und Zd. H. **Skraup**, *Das Verhalten von Chinidin und Chinin gegen Jodwasserstoff.* Behandelt man *Chinidin* mit HJ von D. 1,96 in der Kälte u. im Dunkeln, so erhält man grofse gelbe Tafeln des in Kalilauge unl. Körpers, $C_{20}H_{24}N_2O_2(HJ)_3$, F. 230°, während bei Erwärmung von Chinidin mit HJ auf dem Wasserbade die in Kalilauge l. Verb. $C_{19}H_{22}N_2O_2(HJ)_3$, F. 252°, entsteht, welche aus der ersteren unter Abspaltung einer Methylgruppe hervorgeht. Bei Behandlung mit alkoh. NH_3 spalten beide Verbb. ein Mol. HJ ab, und es bilden sich die Basen: $C_{20}H_{26}N_2O_2J_2$, F. 218—220°, und $C_{19}H_{24}N_2O_2J$, F. 228°, die sich mit einem Äquivalent Säure zu Salzen vereinigen und saure Salze nicht bilden. Durch Einw. von Silbernitrat auf die beiden Basen wurden amorphe Körper der Zus. resp. $C_{20}H_{24}N_2O_2$, F. 78—79°, und $C_{19}H_{22}N_2O_2$, F. 157°, erhalten, die noch nicht näher untersucht sind. Das Jod in der Verb. $C_{19}H_{22}N_2O_2(HJ)_3$ durch einen Anilinrest zu ersetzen, gelang nicht; es bildete sich beim Erhitzen mit Anilin neben dem Dijodhydrat eine amorphe Base $C_{19}H_{22}N_2O_2$. Eben so wenig gelang es, durch Erhitzen mit HJ, D. 1,96, und Phosphor in dem Salze $C_{19}H_{22}N_2O_2(HJ)_3$ eine Umlagerung zu bewirken, da dasselbe sich hierbei nicht veränderte.

Chinin bildet, mit HJ von D. 1,7 behandelt, hellgelbe, tafelförmige Krystalle der Zus. $C_{20}H_{24}N_2O_2(HJ)_3$; der Körper schm. unter Zers. bei 228—230°. Durch alkoh. NH_3 geht er in ein Gemisch von viel $C_{20}H_{25}N_2O_2J$ mit wenig $C_{20}H_{26}N_2O_2J_2$ über, und es ist anzunehmen, dafs die hellgelben Krystalle ein Gemisch des Monojodhydrats des ersteren und des Dijodhydrats des letzteren Körpers sind. Das Oxalat und das Nitrat der Base wurden nicht von konstanter Zus. erhalten, und es erklärt sich dies dadurch, dafs beim Umkrystallisieren eine Zers. stattfindet, in dem HJ

aus der Base austritt und sich als Säure anlagert. — Erhitzt man Chinin längere Zeit mit HJ von D. 1,7 oder von D. 1,96, so entsteht statt des in Kalilauge unl. Körpers $C_{20}H_{24}N_2O_2(HJ)_2$ die in Kalilauge l. Verb. $C_{19}H_{22}N_2O_2(HJ)_2$, welche um eine Methylgruppe ärmer ist und bei 236—238° schm. Durch alkoh. NH_3 entsteht aus ihr vorzugsweise das Dijodhydrat, $C_{19}H_{22}N_2O_2(HJ)_2$, dem nur wenig Monojodhydrat beigemengt ist; bei Behandlung des Gemenges mit Oxalsäure aber krystallisiert ein Körper, der vorwiegend das Oxalat der Base $C_{19}H_{22}N_2O_2J$ zu sein scheint.

Durch besondere Versuche wurde festgestellt, daſs HJ sich an Chinolin oder Chinanisol nicht anlagert; es ist also nicht anzunehmen, daſs die beim Chinidin und, wenn auch schwächer, beim Chinin vorhandene Fähigkeit der Anlagerung von 2 HJ nicht dem Chinolinring zukommt; wäre aber die „zweite Hälfte" des Moleküls der Alkaloide ein reduzierter Chinolinring, so wäre in demselben nur eine Doppelbindung möglich und die Anlagerung von 2 Mol. HJ unerklärlich. (MCh. **12**. 667—90. Graz. [17/12. 91.]) Bodländer.

Gärungschemie und Bakteriologie.

P. Lindner, *Über die Erkennung der Heferassen und ihre photographische Darstellung, mit besonderer Bezugnahme auf die im Laboratorium der Versuchsbrauerei angestellten Kulturen und Photographien.* Unter den auf der 9. Generalversammlung des Vereins „Vers.- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin" ausgestellten Hefearten zeichnet sich die aus dem Negerbier (Pombe) isolierte durch ihre Form aus. Sie ist eher eine Spalt-, als Sproſshefe, da sie sich durch eine Querwand in zwei Teile spaltet und wie ein Spaltpilz auseinander bricht. Die Hefe bildet Sporen und zeigt hierin Verwandtschaft mit den Saccharomyceten; sie vergärt Würze. Aus „Danziger Jopenbier" gezüchtete Hefen, welche wegen der leichten Hautbildung den Kahmhefen sich anreihen, sind hauptsächlich dadurch charakterisiert, daſs in ihren Zellen sich mit der Zeit Sporen ausbilden, welche nicht wie gewöhnlich kugelförmig, sondern „hutförmig" sind.

Zu den verschiedenen Merkmalen, durch welche sich nach den bisherigen Beobachtungen die Hefearten unterscheiden, glaubt Vf. noch das neue hinzufügen zu müssen, das Aussehen der sog. Riesenkolonien. Es zeigen nämlich die meisten Hefen auf festem Nährsubstrat in diesen Kolonien eine ganz besondere Art des Wachstums. Durch gewisse Kunstgriffe ist es möglich, die Ansätze zu den Riesenkolonien möglichst gleichartig zu machen, so daſs die Bedingungen der Entwickelung gleichmäſsig sind. Bei öfter wiederholten Kulturen entstehen immer wieder die gleichen Bilder. Die Methode, Riesenkolonien wachsen zu lassen, scheint auſserordentlich geeignet, sich über die betreffenden Hefearten rasch zu orientieren, und würde durch dieselbe ein bedeutender Fortschritt in der Verständigung unter den Forschern erzielt werden. (WBr. 1891. 815; VNa. **6**. 345—46.) Proskauer.

Bromelin, *ein weiteres pflanzliches Pepsin.* Von der Firma Mosquera-Julia Food & Co. in Detroit wird dieses „Bromelin" genannte Pepsin aus Bromeliaceen, besonders Ananas, gewonnen. Der filtrierte und bei 45° im Vakuum eingedampfte Ananasextrakt wird dialysiert und das Ferment mit NaCl gefällt. Man löst letzteres von neuem und trocknet die Lsg. ein. Das Ferment ist in W. ll., schmeckt angenehm säuerlich und peptonisiert Eiweiſs. Statt des isolierten Fermentes kann man auch Ananassaft direkt verwenden. Werden 4 kg mageres, zerhacktes Fleisch mit 450 ccm Ananassaft und gleichviel W. 3 Stunden unter häufigem Umrühren auf 45 bis 50° erwärmt, so gewinnt man einen gleichmäſsigen Brei, „in dem die Eiweiſsstoffe des Fleisches peptonisiert sind." Die M. wird in w. W. gelöst, koliert und unter 60° eingedampft. (PCH. **32**; VNa. **6**. 294.) Proskauer.

R. Kaiser, *Über die Fermente des Ananas.* Ein spontan gärender Ananasmost enthielt eine Torulaart und einen Schimmelpilz. Erstere entwickelt auf allen Nährmedien einen lieblichen, intensiven äth. Geruch. Der Schimmel hat mit Oidium Ähnlichkeit. Die Hefe vergärt Trehalose, Raffinose, Melicitose, Dulcit, Inosit, Sorbit, Dextrin und Laktose, hindert selbst andere Hefen an der Vergärung letzteren Zuckers, wenn sie gleichzeitig mit ausgesäet wird, und reduziert die A.-Bildung auf die Hälfte. Die Hefe vergärt die Saccharose ebenso leicht wie Glukose; Galaktose wird schwer und noch schwerer Maltose vergoren. Der Schimmel vergärt zwar auch, bildet aber wenig A. Ersterer produziert viel mehr flüchtige Säure (Essigsäure), als der letztere. Die beiden Organismen besitzen also ein schwächeres Gärvermögen, als die gewöhnlichen Bier- und Weinhefen und unterscheiden sich von diesen durch das Bouquet, welches sie entwickeln. (AIP. 1891. Nr. 7; VNa. **6.** 348—49.) PROSKAUER.

Just. Chr. Holm, *Die Methoden der Reinkulturen, speziell die Plattenkulturmethode nach Koch und die Grenze der Zuverlässigkeit derselben.* Vf. operierte mit Hefen. Mit Hilfe der KOCH'schen Plattenkulturmethode wurden von 23 Versuchsreihen nur ein einziges Mal wirkliche Reinkulturen erhalten, indem 100 Kolonien von 100 einzelnen Zellen abstammten. Im Durchschnitt aller Verss. kamen auf 100 Kolonien 108 Zellen. Der Irrtum bei Anwendung der Plattenkulturmethode wird geringer, wenn die Zellen zur Aussaat am Schlufs der Gärung entnommen werden und nicht am Anfang derselben. Im ersteren Falle trennen sich die Zellen leichter, u. wird die Wahrscheinlichkeit, dafs die einzelnen Kolonien aus isolierten Zellen hervorgegangen sind, gröfser. — Alsdann wurden die Fragen geprüft, 1. in welcher Weise die Anzahl der in Bierwürzegelatine entwickelungsfähigen Zellen variiert, je nachdem die Hefe, welcher man sich zur Reinkultur bedient, zu Beginn oder am Ende der Gärung entnommen wird, u. 2. welche Nährgelatine die besten Resultate liefert. Von Hefe bei Beginn der Gärung entnommen, entwickelten 4,5% der Zellen keine Kolonien, am Ende der Gärung blieben 25,5% der Zellen aus. Bierwürzegelatine giebt die besten Resultate. (Cr. trav. Carlsberg. **3.** 1891; VNa. **6.** 343—44.) PROSKAUER.

L. van der Hulle u. **H. von Laer**, *Die Organismen des Lambic.* Im Brüsseler Biere kommen aufser Bakterien u. Scheinhefen auch echte Hefen vor. Bei der Lambicbereitung spielen die Essigsäure und Milchsäure bildenden Bakterien eine wichtige Rolle. Mit diesen kommt zugleich noch eine Bakterienart vor, welche das Bier stark trübt, eine Krankheit, die unter dem Namen „*Zomer*" bekannt ist. Unter den nicht oder schwach gärenden Mikroorganismen befinden sich 4 Arten von Torula, von denen eine rosa gefärbte die Würze entfärbt, ihr einen säuerlichen Geschmack erteilt und einen roten Bodensatz, bezw. rote Haut bildet. Eine rosagefärbte Saccharomycesart von elliptischer Form entfärbt die Würze nicht und verändert nicht ihren Geschmack. Die Hauptrolle bei der spontanen Gärung des Lambic spielt der Sacch. apiculatus; er erteilt dem Getränk den eigentümlichen Geruch u. Geschmack. Aufserdem fanden Vff. noch 2 Arten von Saccharom. ellipsoideus, welche den gröfsten Teil des Bodensatzes im Lambic ausmachen und wahrscheinlich nichts anderes, als gewöhnliche, aber durch Jahrhunderte langes Züchten in Bierwürze veränderte Weinhefen vorstellen. (Chem. Acad. roy. Belg. 1891; WBr. 1891; VNa. **6.** 347—48.) PROSK.

A. Gawalowski, *Darstellung und Aufbewahrung keimfreien destillierten Wassers.* Vf. dest. das W. direkt durch den Tubus T in das Tropffläschchen A hinein, in welchem es zugleich aufbewahrt wird. Das Kugelrohr R ist mit Watte gefüllt und wird beim Nichtgebrauche durch K geschlossen. Das Ausflufsröhrchen ist mittels eines darüber gestülpten, bei D mit Dichtungsring befestigten Eprouvettchen E, in dem noch Pyrogallussäure-Kalilsg. und ein Baumwollpfropf sich befindet, geschützt. Aber auch in solchem Gefäfse soll man das W. nie über einen Monat alt werden lassen, sondern es recht oft frisch bereiten. Die Destillation nimmt man in einer kleinen Gasretorte

mit dest. W. und einem Körnchen $KMnO_4$ vor. Man läfst zweckmäfsig, ehe man den Wasserdampf kondensiert, diesen den ganzen Apparat durchstreichen. (Anm.: Der ganze Apparat scheint mir völlig zwecklos zu sein. Ich pflege mir das dest. W. in

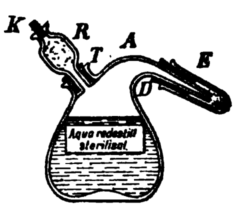


Fig. 32.

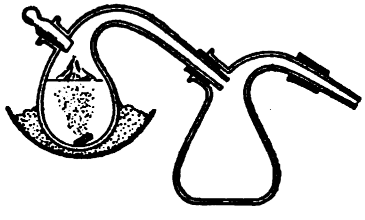


Fig. 33.

mit Wattebäuschen verstopften Erlenmeyer'schen Kolben abzukochen und aufzubewahren und habe stets noch damit die besten Erfahrungen gemacht. D. Ref.) (PP. **25**. 155—56. Brünn.) Proskauer.

R. Pfeiffer, *Untersuchungen über das Choleragift.* In jungen aërob gezüchteten Cholerakulturen ist ein spezifischer Giftstoff enthalten, welcher aufserordentlich intensive toxische Effekte entfaltet; dieses „primäre Choleragift" steht in sehr enger Zusammengehörigkeit zu den Bakterienleibern und ist vielleicht ein integrierender Bestandteil derselben. Durch Chlf., Thymol und durch Trocknen können die Choleravibrionen abgetötet werden, ohne dafs dieser Giftstoff anscheinend verändert wird. A. absol., konz. Lsg. der Neutralsalze, z. B. $(NH_4)_2SO_4$, Siedehitze zersetzen ihn und lassen „sekundäre Giftkörper" zurück, die eine ähnliche physiologische Wirk. haben, aber erst in der 10—20fachen Dosis den gleichen toxischen Effekt erzielen wie die primären „Giftstoffe". Die anaërobe Züchtung der Cholerabacillen erhöht durchaus nicht, wie Hüppe (**91**. I. 831) behauptet, die Toxizität derselben; die von diesem und Scholl beobachteten Giftwirkungen der auf frischen Eiern anaërob durch die Vibrionen produzierten Stoffe beruht höchstwahrscheinlich auf H_2S-Wirkungen. — Auch die anderen Mitglieder der Vibrionenfamilien, der Vibrio Metschnikow und der Finkler'sche Kommabacillus, enthalten naheverwandte Giftstoffe. (ZH. **11**. 393 bis 412. Berlin. Inst. f. Infektionskrankheiten.) Proskauer.

S. Botkin, *Über einen Bacillus butyricus.* Bei dem Studium verschiedener anaërober Bakterien, die sich in der Milch finden, gelang es, eine Art zu isolieren, welche durch ihre allgemeine Verbreitung sowohl, wie durch die charakteristische Gärung, in die sie die Milch versetzt, Interesse hat. Die Milch gerinnt rasch unter reichlicher Gas- und Buttersäurebildung. Aufser in der Milch fand sich dieser Bac. butyricus im Leitungswasser, Brunnenwasser, in verschiedenen Arten von Gartenerde und fast immer im Staube. Um ihn zu erhalten, wurde Milch in gewöhnlichen Selterflaschen mit Patentverschlufs zunächst 30 Minuten im Dampfstrome sterilisiert, wobei die Sporen des Butyricus nicht zu grunde gehen. Die hermetisch verschlossenen Flaschen wurden bei 37—38° C. aufbewahrt, wobei die Milch in der Weise charakteristisch sich veränderte, dafs das geronnene Caseïn mit dem Fette an der Oberfläche des klaren gelblichen Milchserums sich ansammelte. Mit so veränderter Milch stellt man zur Reingewinnung des Bacillus anaërobe Platten (**91**. I. 183) her, wozu man als Nährboden am besten $1^1/_2$%igen Zuckeragar benutzt. Auch andere zuckerhaltige, feste wie flüssige Nährböden gestatten das Wachstum des Bacillus butyricus, am besten eignet sich jedoch stets die sterilisierte und luftfrei gemachte Milch. Gewöhnlich schon nach einer Woche ist die Zers. der Milch beendet, die dann eine durchsichtige, gelbe Fl. vorstellt, in der sich ein flockiger, weifser Bodensatz befindet,

und an der Oberfläche einen Klumpen von fettigen Substanzen enthält. Das oben erwähnte Käsegerinnsel ist fast gänzlich gelöst. Vf. beschreibt das morphologische und biologische Verhalten des Bacillus, welcher durch seine chemischen Stoffwechselprodukte interessant ist. Die gebildete freie Säure ist am dritten Tage am reichlichsten u. kann gesteigert werden, wenn man dem Nährmedium chem. reines gefälltes $CaCO_3$ zusetzt. Der Bacillus bildet von Alkoholen der Hauptsache nach Butylalkohol neben etwas Äthylalkohol, von Säuren grofse Mengen von Buttersäure (wahrscheinlich normale), neben Milchsäure, Bernsteinsäure, Ameisen-, Propion- u. Essigsäure. Im wesentlichen dieselben Produkte liefsen sich in einer Milchzucker-Bouillonkultur des Bacillus nachweisen. Stärkehaltige Nährmedien, die Nährsalze und $CaCO_3$ enthielten, wurden durch Invertierung zu Zucker von ihm verändert. Die Buttersäure wird aus Zucker gebildet, ohne dafs vorher Milchsäure entsteht. Die von dem Bacillus butyricus entwickelten Gase bestanden bei zwei Verss. aus 36,79%, bezw. 47,27% CO_2 und 63,21%, bezw. 52,72% H, wobei zu bemerken ist, dafs in einer älteren Kultur der Gehalt an CO_2 gröfser geworden war, derjenige an H dagegen geringer. — Der Mikroorganismus steht dem von PERDRIX (**91.** II. 252) beschriebenen anaëroben, aus W. isolierten Bacillus butyricus in seinen Eigenschaften sehr nahe, unterscheidet sich aber von diesem durch seine Fähigkeit, Gelatine zu verflüssigen, was der PERDRIX'sche Butyricus nicht thut. (ZH. **11.** 421—34. St. Petersburg. Inst. f. Infektionskrankh. Berlin.) PROSKAUER.

Physiologische Chemie.

Berthelot und **G. André**, *Die Kieselsäure in den Pflanzen.* Vff. untersuchen die Verteilung und den Zustand der Kieselsäure in den verschiedenen Organen des Weizens. Das Samenkorn enthält noch nicht einmal 1‰ SiO_2, die zum bei weitem gröfsten Teile in verd. k. Kalilauge l. ist. Zum Beginne der Vegetation ist der SiO_2-Gehalt der Wurzel viel höher als der des Halmes, worauf indes kein grofses Gewicht zu legen ist, da es sehr schwierig ist, die Wurzel von allen anhängenden Bodenteilchen zu befreien. In dem Halme ist ein grofser Teil der SiO_2 in verd. Kali unl. geworden. Bei weiterem Wachstume häuft sich die gröfste Menge der SiO_2, wie man schon aus den Unterss. von ARENDT und KNOP weifs, in den Blättern an, und zwar zum grofsem Teil in dem in Kali unl. Zustande, während die Kieselsäure der Ähren vollständig, die der Halme zum gröfsten Teile in Kali l. ist. Dieses Verhalten dauert bis zur Reife fort. (Cr. **114**. 257—63. [9/2.*].) SACHSSE.

J. Morel, *Einflufs der Borsäure auf die Keimung.* Borsäurelsg. in Berührung mit Samenkörnern verhindert oder verlangsamt deren Keimung, sobald die Berührung hinreichend lange dauert, und die Lsg. konz. ist. Die Einw. des Borax ist ganz ähnlich. Wahrscheinlich wird auch Borsäure auf niedere Pilze und verwandte Organismen zerstörend wirken, so dafs man vielleicht Borsäure neben Kupfersulfat zur Bekämpfung von Mehltau oder von anderen Infektionskrankheiten von Pflanzen wird anwenden können. (Cr. **114**. 131—33. [18/1.*].) SACHSSE.

B. Frank, *In wie weit ist der freie Stickstoff für die Ernährung der Pflanzen verwertbar?* Der Vf. folgert aus einer Reihe von Versuchen, dafs Erbsen u. Lupinen auch ohne den Symbiosepilz durch Stickstoffdüngung zur Entwicklung gebracht werden können, dafs aber die Symbiose allein ohne N-Düngung besser wirkt als Düngung ohne Symbiose. Aber auch ohne Hilfe des Knöllchenpilzes können die gelbe Lupine und die Erbse Stickstoff aus der Luft absorbieren, und auch Nicht-Leguminosen sind dazu im stande. Es ist also auch mit Nichtleguminosen, wenn sie ganz als Gründüngungsmasse verwendet werden, ein Gewinn von Stickstoff aus der Luft möglich. (Es ist aus dem vorliegenden Auszuge nicht ersichtlich, ob der

aus der Luft ohne Symbiose assimilierte Stickstoff Stickstoffgas oder NH_3-Stickstoff ist. Ref.) LJa. **21.** 1.; Landw. Presse **18.** 779.; ChZ. **16.** Rep. 5. 2/1.) Bodl.

James Leicester, *Die Einwirkung elektrischer Ströme auf das Wachstum von Samen und Pflanzen.* In Kästen, die mit Erdboden gefüllt waren, wurde eine einen Quadratfuſs groſse Zink- und in einer Entfernung von $2^1/_2$ Fuſs eine ebenso groſse Kupferplatte gebracht und auſserhalb des Erdbodens leitend verbunden. Der Vf. beobachtete, daſs in solchen Kästen Samen und Pflanzen schneller wuchsen, als in Kontrollkästen ohne die Metallplatten, namentlich bei Hanfsamen war der Unterschied des Wachstums ein sehr bedeutender. Wurde zur Bewässerung eine stark verdünnte Essigsäure angewandt, so erfolgte eine Beschleunigung des Wachstums in den Kästen mit den Metallplatten, keine Beschleunigung in den Kontrollkästen, und der Vf. führt dies auf eine Verstärkung des elektrischen Stromes durch die Ggw. der Säure zurück. (ChN. **65.** 63. Bristol. 16/1.) Bodländer.

Arm. Gautier und **R. Drouin,** *Fixierung des atmosphärischen Stickstoffs durch Boden und Pflanze.* Vff. teilen ihre bereits vor 4 Jahren (**88.** 590. 591. 635. 636. 761) erschienenen Arbeiten noch einmal mit, vermehrt durch eine historische Einleitung u. die ausführliche Mitteilung analytischer Belege. (BPar. [3.] **7.** 55—69. 5/2.) Sachsse.

Pierre Lesage, *Natriumchlorid in den Pflanzen.* Vf. teilt Verss. mit, bei denen Pflanzen mit kochsalzhaltigem W. begossen u. dann das Chlornatrium in der Pflanze bestimmt wurde. Er schlieſst seine Abhandlung mit dem sonderbaren Satze, daſs, wenn man Lepidium sativum und Raphanus sativus mit Kochsalz begieſst, man die Elemente dieses Salzes in den Pflanzen wiederfindet, und folglich dieses in gewissen Verhältnissen absorbiert werden muſs. (Cr. **114.** 143—45. [18/1.*].) Sachsse.

S. Ringer und **H. Sainsbury,** *Einwirkung von Salzen auf die Blutgerinnung.* Vff. haben den Einfluſs verschiedener Salze auf die Gerinnungstemperatur des Schafblutserums untersucht. Chlorcalcium, Calciumnitrat, Chlorstrontium und Chlorbarium begünstigen in gleicher Weise die Gerinnung des Serums durch Hitze, ebenso begünstigt Magnesiumsulfat die Gerinnung, die Ca-Salze scheinen stärker zu wirken. NaCl und KCl wirken für sich allein begünstigend auf die Gerinnung, sie verringern aber die Wirkung des $CaCl_2$, wenn sie mit demselben gleichzeitig angewandt werden, Kalksalze wirken stets stärker als NaCl und KCl. Die Vff. suchten die Frage zu entscheiden, ob die Kalksalze bei der Gerinnung durch Hitze eine wesentliche Rolle spielen, ob ihre Ggw. absolut notwendig ist. Die Entscheidung dieser Frage glückte indes nicht, da sich Vff. keine kalkfreie, für die Unters. geeignete Eiweiſssubstanz herstellen konnten. (The journ. of physiol. **12.** 170; CPh. **5.** 529—31. 5/12.) Sachsse.

Chr. Bohr, *Verbindung des Hämoglobins mit Sauerstoff.* Vf. unterscheidet in Hundebluthämoglobinen vier Oxyhämoglobine, α, β, γ, δ, welche 0,4, 0,75, 1,5 und 3,0 ccm O pro Gramm aufnehmen (vgl. **90.** II. 450). Die gewöhnlich gewonnenen Modifikationen β u. γ sind vielleicht Mischungen von α und δ Oxyhämoglobin. Da der Nachweis dafür aber vorläufig noch nicht zu erbringen war, nimmt Vf. noch vorläufig alle vier Modifikationen als einfache Körper an. Die α-Modifikation läſst sich auch als Lsg. gewinnen, indem β-Oxyhämoglobin gelöst ausgepumpt und mit Luft geschüttelt wird. β-Oxyhämoglobin wird aus Krystallen des gewöhnlichen γ-Hämoglobins durch Trocknung u. wiederholte Lsg. gewonnen. Das γ-Oxyhämoglobin wird direkt aus Blut durch Waschen des zentrifugierten Blutkörperchenbreies mit NaCl-Lsg. und Zufügen von ein wenig Ä. gewonnen. Die δ-Modifikation bot sich wiederholt zufällig in zugeschmolzen bewahrten γ-Oxyhämoglobinlsgg. dar. Die Dissociationskurven von α-, γ- und δ-Oxyhämoglobin laufen einander sichtlich parallel. Sind nun die direkt aus dem Hundeblute gewonnenen Oxyhämoglobinkrystalle eine

einfache Verb. oder Gemische? Sicher ist, dafs die Verhältnisse zwischen der absorbierten O-Menge einerseits und dem Residuum (Trockenrückstand) dem Eisen u. der Lichtabsorption andererseits sehr schwankende sind, und dafs der Eisengehalt u. die Molekularzahl sich ebenso verhalten. Der Eisengehalt bewegt sich zwischen 0,32 u. 0,47°/₀, das relative Molekulargewicht in sehr weiten Grenzen, und zwar ziemlich unabhängig, ob bei Lsg. in W. oder in Lsg. von kohlensaurem Natron. Die Absorption von CO_2 wurde noch nicht bestimmt. Weder die für 1 g Eisen, noch die für die Einheit absorbierten Lichtes gefundenen O-Mengen sind konstant, auch die Volumprozente des Residuums sind wechselnd. Es ergab sich somit, dafs ein aus verschiedenen Blutproben dargestelltes Hämoglobin ein Prod. ist, das von der Lage der Absorptionsstreifen abgesehen, in gar keinem wesentlichen Charakterzuge konstant ist. Es scheint somit, dafs das gewöhnliche Hämoglobin eine Mischung verschiedener ungleichartiger Hämoglobine ist. (Skand. Archiv. für Physiol. 1891. III. 76; CPh. **5.** 667—68. 16/1.) Sachsse.

Ernst Freund, *Ursachen der Blutgerinnung.* In dem Artikel wird die Theorie von Freund (vgl. **89.** I. 545), wonach die Gerinnung nicht durch das Fibrinferment, sondern durch Abscheidung von phosphorsaurem Kalk herbeigeführt wird, einer Besprechung unterworfen. (PCH. **23.** 99—100. 18/2.) Sachsse.

J. **Zawadzky**, *Oxydation des Urobilins zu Uroroseïn.* Löst man Urobilin in verd. Natronlauge und fügt eine kleine Menge Kalomel hinzu, so färbt sich die gelbe Lsg. schön rosarot. Säuert man nach dem Abfiltrieren des Quecksilberoxyduls mit Salzsäure an und schüttelt mit Amylalkohol aus, so erhält man eine amylalkoholische Lsg. des roten Farbstoffes, welche sich wie diejenige des von Nencki und Sieber beschriebenen Uroroseïns verhält. Das letztere entsteht auch im tierischen, bezw. menschlichen Organismus durch Oxydation des Urobilins. (APth. **28.** 450.; Ckl. **13.** 131. 20/2.) Proskauer.

B. Werigo, *Vorkommen des Pentamethylendiamins in Pankreasinfusen.* Die Pankreasinfuse wurden durch 24—28stündige Maceration der frischen, fein zerhackten Drüse mit dem 5fachen Gewichte W. u. etwas Chlf. bei Zimmertemperatur bereitet. Wenn ein solches Infus durch Erhitzen enteiweifst, und das Filtrat mit Pikrinsäure im Überschusse versetzt wird, so entsteht ein Nd., der vorwiegend amorph ist, aber in geringer Menge einen krystallinischen Körper beigemischt enthält. Die Unters. dieser Krystalle ergab, dafs sie eine Substanz enthalten, die der empirischen Zus. nach dem Brieger'schen *Cadaverin* (Pentamethylendiamin) entspricht. Ob die Identität weiter geht, mufste Vf. wegen Mangels an Material unentschieden lassen. Die Krystallform des Pikrinsäuresalzes, die Zus. des Quecksilberdoppelsalzes $C_5H_{14}N_2 . 2HCl . 2HgCl_2$ (nach Brieger krystallisiert dieses Salz mit 3 Mol. $HgCl_2$) spricht eher dafür, dafs man es hier mit einem dem Brieger'schen Cadaverin isomeren Körper zu thun hat. Man könnte annehmen, dafs an der Entstehung des Cadaverins die Fäulnis schuld sei, da trotz des Chloroformzusatzes die Pankreasinfuse doch meistenteils beginnende Fäulnis zeigten u. einige Bakterien enthielten. Aus einem Pankreasinfuse, das von Nencki vor ca. sechs Monaten aus der ganz frischen Drüse dargestellt und seitdem vollständig steril geblieben war, konnte Vf. indes ebenfalls etwas von der Substanz darstellen, so dafs man glauben kann, dafs das Pentamethylendiamin unter der Wirkung des Enzyms entwickelt und folglich der grofsen Reihe schon bekannter Substanzen, die bei der Pankreasverdauung entstehen, zugezählt werden mufs. Will man vorsichtig in seinen Schlüssen sein, so kann man wenigstens behaupten, dafs der Körper unter Bedingungen entsteht, die gewöhnlich für ganz aseptisch gelten. Auch im Inhalte des Darmes einer Patientin, die wegen einer Darmfistel behandelt wurde, wurde Pentamethylendiamin gefunden, indes in so ge-

ringer Menge, daſs es nur durch die mikr. Unters. des Pikrinsäure-Nd. nachgewiesen werden konnte. (PAr. 51. 362—66. 4/2. Bern. Med.-chem. Lab.) SACHSSE.

B. Werigo, *Die Wirkung des Sauerstoffs auf die Kohlensäureausscheidung in den Lungen.* Nach der einen Ansicht soll bei der CO_2-Ausscheidung in den Lungen dem O eine bedeutende Rolle insofern zukommen, als er die Verb. der CO_2 mit den Blutbestandteilen lockert und die CO_2 aus dem Blute gewissermaſsen austreibt, nach einer anderen Ansicht sollen bei dem Gasaustausche in den Lungen die einfachen Gesetze der Diffusion einzig und allein zur Geltung kommen. Um die Frage zu entscheiden, muſs man eine Untersuchungsmethode anwenden, die gestattet, am lebenden Tiere die CO_2-Mengen zu bestimmen, die bei der Ausatmung O-reicher und O-freier Gasgemische ausgeschieden werden. Der Mannigfaltigkeit der Bedingungen wegen, welchen die CO_2-Ausscheidung unterworfen ist, kann aber die Zusammenstellung der in beiden Fällen erhaltenen CO_2-Mengen nur dann von Bedeutung sein, wenn alle Versuchsbedingungen ganz gleich gehalten werden. Dies ist aber nur dann möglich, wenn die Einatmung der beiden Gasgemische gleichzeitig stattfindet, so daſs alle Nebenumstände in den beiden zu vergleichenden Fällen ganz in gleichem Sinne wirken müssen. Auf grund dieser Betrachtungen kam Vf. zu dem Verfahren, beide Lungen des Tieres gesondert atmen zu lassen, die eine mit irgend welchem indifferenten Gase (Wasserstoff), die andere mit reinem Sauerstoff oder mit O-reichem Gasgemische.

In der Besprechung der Resultate hebt Vf. hervor, daſs die austreibende Wirkung des O unzweifelhaft groſs ist, und einen mächtigen Hilfsfaktor für die CO_2-Ausscheidung abgiebt. Nach der Konstatierung einer solchen O-Wirkung ist es nicht mehr nötig, zu irgend welchen anderen, wenig begründeten Theorien zu greifen, und die CO_2-Ausscheidung als eine spezifische sekretorische Thätigkeit der Lunge zu betrachten. Die Gesetze der Diffusion, welche von PFLÜGER schon längst als genügend anerkannt wurden, um die gesamte CO_2-Ausscheidung zu erklären, müssen jetzt desto mehr als genügend betrachtet werden, nachdem die Verss. des Vf. gezeigt haben, daſs die CO_2-Spannung in dem die Lunge durchströmenden Blute durch O-Resorption gesteigert werden kann. Von diesem Standpunkte aus kann man die Unters. des Vf. als Bestätigung und Erweiterung der von PFLÜGER vertretenen Ansichten betrachten. Der Wirkung des Sauerstoffs kann nicht nur eine allgemeine Erleichterung der CO_2-Ausscheidung in den Lungen, sondern auch eine wichtige regulatorische Thätigkeit zugeschrieben werden. Wie bekannt, findet im lebenden Tiere keine ganz gleichmäſsige CO_2-Ausscheidung statt, sondern die Ausscheidung geht immer Hand in Hand mit der Bildung, nach anstrengender Muskelthätigkeit wird viel mehr CO_2 ausgeschieden, als im Ruhezustande. Man kann annehmen, daſs bei dieser Mehrausscheidung neben der stärkeren Leistung der Lungen auch die Wirkung des O nicht ohne Einfluſs ist. Das stärker mit CO_2 beladene Blut ist gewöhnlich auch in bezug auf O-Gehalt ärmer, da die CO_2-Ausscheidung und der O-Verbrauch in den Geweben unter normalen Verhältnissen immer parallel verlaufen müssen. Dieses Blut muſs deshalb in der Lunge mehr O als gewöhnlich aufnehmen, und folglich muſs die durch O-Aufnahme bedingte Steigerung der CO_2-Spannung gröſser als gewöhnlich ausfallen und eine Beschleunigung des CO_2-Stromes durch die Lunge hervorrufen. (PAr. 51. 321—61. 4/2.) SACHSSE.

Ignazio Salvioli, *Veränderung des Blutes durch Peptone und lösliche Fermente.* Normales Hundeblut wirkt auf das Blut von Kaninchen zerstörend, indem es das Hämoglobin in den roten Blutkörperchen auflöst und auch eine irritierende Wirkung auf das Plasma der weiſsen Blutkörperchen ausübt. Mischt man peptonisiertes oder diastatisches Hundeblut mit Kaninchenblut, so bleiben diese Erscheinungen aus, und man kann von solchem Blute groſse Mengen in Kaninchen injizieren, ohne daſs

krankhafte Erscheinungen auftreten. Aus der alkalimetrischen Unters. und der Bestimmung der CO_2 im Hundeblute geht hervor, dafs dasselbe unter dem Einflusse von Pepton oder Diastase von seiner Alkalinität verliert. (RAL. **7.** 478—84. [20/12.* 91.].)
SACHSSE.

J. **Ville**, *Umwandlung von Sulfanilsäure in Sulfanilcarbaminsäure im Organismus.* Nachdem SALKOWSKI (B. **6.** 744) gezeigt hat, dafs Taurin, $C_2H_4.NH_2.SO_3H$, sich in dem Harne zum Teil als Taurocarbaminsäure, $C_2H_4.NH.CO.NH_2.SO_3H$, wiederfindet, war es interessant, zu untersuchen, ob Sulfanilsäure, $C_6H_4.NH_2.SO_3H$, im Organismus eine ähnliche Umwandlung in Sulfanilcarbaminsäure, $C_6H_4.NH.CO.NH_2.SO_3H$, erfährt (vgl. **91.** I. 1038). Vf. gab daher Hunden mit ihrer gewöhnlichen Nahrung Sulfanilsäure und beobachtete, dafs diese Verb. in den Harn zum Teil als Sulfanilcarbamat, zum Teil als Sulfanilat übergeht. (Cr. **114.** 228—31. [1/2.*].) SACHSSE.

B. **Danilewsky**, *Die physiologische Wirkung des Cocaïns auf wirbellose Tiere.* In Anbetracht der bereits existierenden Untersuchungsresultate, die in bezug auf Wirbeltiere gewonnen wurden, erschien es von Interesse, dieselben Unterss. auch auf Wirbellose verschiedener Klassen auszudehnen. Vf. stellte seine Beobachtungen an Repräsentanten verschiedener Klassen der Seefauna an. Von Coelenterata wurde Actinia mesembr., Alcyonium, Gorgonia; von Echinodermata Ophiura, Asterias, Cucumaria, von Vermes Planaria, Nereis, Nephtys, Nemertine, Terebella, Phascolosoma, von Arthropoda Mysis, Balanus von Mollusca Cyone, Cynthia, Pleurobranchus, Octopus, Embryonen von Sepia angewandt. Die Verss. zeigen deutlich, dafs das Cocaïn ein wirkliches Anaestheticum für alle Tierformen, folglich ein allgemeines Protoplasmagift ist. Für die Enthaltung seiner Wirkung ist durchaus nicht eine besondere Entwickelung des Nervensystems, und um so weniger des zentralen notwendig. An derart isolierten Teilen, wie an abgeschnittenen Fühlern von Actinia kann man alle elementaren Erscheinungen der Cocaïnvergiftung bemerken. Jedenfalls ist die allgemeine physiologische Wirkung des Cocaïns auf höher organisierte Tiere bei weitem deutlicher. Somit besitzen wir in diesem Körper, der die peripherische Hautsensibilität lähmt, ein Mittel, um die Reflexbewegungen von automatischen oder willkürlichen zu unterscheiden, für solche Erscheinungen, wie z. B. das Spiel der Chromatophoren. Aufserdem bei etwas stärkeren Konzentrationen wirkt das Cocaïn lähmend auch auf die rein kontraktilen Gebilde. Die Wiederherstellung der Funktionen nach dem Auswaschen des Cocaïns zeigt, dafs die Lähmung mit einer destruktiven Einw. auf das protoplasmatische Gebilde nicht notwendig zusammenhängt. (PAr. **51.** 446—54. 4/2.)
SACHSSE.

S. **Fubini** und A. **Benedicenti**, *Laudanin.* Durch Verss. mit Hunden und Katzen hat FALK gezeigt, dafs das Laudanin das konvulsivisch wirkende Alkaloid des Opiums ist. Die Verss. der Vff. wurden mit Fröschen, Salamandern, weifsen Mäusen, Katzen und Hunden angestellt. Laudanin l. sich in Olivenöl im Verhältnis von $2^0/_0$ in der Wärme, und die Lsg. bleibt auch in der Kälte viele Stunden klar. Die charakteristischen Symptome der Vergiftung mit Laudanin bestehen erst in Konvulsionen, denen dann Lähmung folgt. Junge Tiere sind empfindlicher gegen Laudanin als erwachsene Tiere. (ACF. **14.** 334—40. Dezember 1891.) SACHSSE.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

J. **Barrow**, *Die Reinigung der Abwässer durch Fällung.* Durch des Vf. Verss. wurde die Wirksamkeit eines neuen Mittels zur Reinigung der Abwässer durch Fällung, welches „Clarine“ genannt wird, verglichen mit der Wirksamkeit von Ferrosulfat, Aluminiumsulfat und Kalk. Die Substanz „Clarine“ ist eine Lsg. von Ferrichlorid, die frei von Oxydulverbb. und mit Eisenoxydhydrat übersättigt ist. Als Mafs der

erzielten Reinigung diente die Menge des Albuminoidammoniaks im Abwasser vor u. nach der Behandlung mit den vier Mitteln u. es zeigte sich bei Anwendung äquivalenter Mengen von ihnen, etwa 15 Grains auf die Gallone, dafs, während das Abwasser 12 Tle. Albuminoidammoniak auf 100 000 Tle. enthielt, dasselbe reduziert wurde durch Ferrosulfat auf 0,045, durch Aluminiumsulfat und Kalk auf 0,03, durch Kalk auf 0,03 und durch Clarine auf 0,02 Teile. — Die unreinsten Abwässer werden verhältnismäfsig schneller durch Clarine gereinigt; die Reinigung erfolgt manchmal am besten in neutraler, manchmal in alkalischer u. manchmal in saurer Lsg. Das Absetzen des Nds. erfolgt bei Zusatz von Clarine, wohl infolge des grofsen Eisengehaltes sehr rasch. (JSI. **11.** 4—5. Manchester Section. [4/12.* 91.].) Bodländer.

Harry Grimshaw, *Die Kosten einiger Prozesse zur Behandlung von Abwässern.* Hauptsächlich auf Grund der im gröfseren Mafsstabe in Salford ausgeführten Verss. zur Reinigung der Abwässer durch verschiedene Fällungsmittel hat der Vf. die Kosten der einzelnen Verfahren berechnet. Dieselben betragen für die Reinigung von 1 Mill. Gallonen an einem Tage bei der Behandlung mit Kalk 37 Schilling, bei der Behandlung mit unreinem Aluminiumsulfat (Alumino-Ferroprozefs) 75 Schilling, beim Barryprozefs (Eisenoxdsalze u. Kalk) 116 Schilling, bei dem elektrolytischen Prozefs (vgl. Webster **91.** I. 336) 70 Schilling, bei dem „internationalen Prozefs" (vgl. Carter Bell **91.** I. 337) 90 Schilling und beim „Clarine"prozefs (vgl. Barrow, vorst. Ref.) 54 Schilling. Abgesehen von dem Kalkprozefs, durch den aber nur eine unvollkommene Reinigung erfolgt, ist demnach der „Clarine"prozefs der billigste und zu seiner Empfehlung kommt noch hinzu, dafs die Menge des durch denselben abgeschiedenen Schlammes geringer ist als bei den anderen Methoden. (JSI. **11.** 4—11. Manchester. Section [4/12.* 91.) Bodländer.

Lutz, *Amerikanischer und holländischer Speck.* Es enthielt:

Amerikan. Speck	9,0% W.,	9,0% N-Subst.,	71,5% Fett,	10,5% Asche.
Holländ. Speck	12,0% „	14,5% „	63,5% „	10,0% „

F. und E. der beiden Specksorten soll ein verschiedener sein. Kaiser konnte demgegenüber einen Unterschied zwischen beiden nicht finden. (Arch. anim. Nahrungsm. **6.** 87.; VNa. **6.** 295.) Proskauer.

Liebig, *Über die Ursachen des raschen Gerinnens der Milch beim Gewitter.* Experimentelle Belege für die Ursachen des Gerinnens der Milch beim Gewitter, die man vorzugsweise einer Ozonwirkung zuschrieb, existieren bis jetzt nicht. Vf. stellte fest, dafs Ozon weder in einer 4,5%igen, noch in konzentrierter Milchzuckerlsg. eben so wenig bei 20°, wie bei erhöhter Temperatur (40°) eine Spaltung des Milchzuckers und dadurch eine Milchsäurebildung hervorzurufen vermochte. Weitere Verss. sollten die ev. indirekten Beziehungen des Ozons zur Azidität der Milch feststellen, d. h. ob die indirekten Wirkungen des Ozons das Wachstum der Milchbakterien fördern oder hindern können. Voll- und Magermilch wurde unter Glasglocken, die mit ozonfreier und ozonhaltiger Luft gefüllt waren, mehrere Stunden hindurch stehen gelassen. Hierbei zeigte es sich, dafs das Ozon die Säuerung verlangsamte, indem es die Spaltpilzentwicklung und damit die Umsetzung von Milchzucker in Milchsäure verhinderte. Das Ozon wirkt also „indirekt negativ" bei der Zers. des Milchzuckers. Bei erhöhten Wärmegraden (26—31° C.) war das gleiche Resultat zu konstatieren. Auf Grund dieser Beobachtungen kann man also nicht mehr die Ursache für das rasche Gerinnen der Milch bei Gewitter in dem hohen Ozongehalt der Atmosphäre suchen, sondern Vf. erklärt den Vorgang „durch einen indirekt positiven Einflufs der Wärme auf die Milchsäurebakterien". Die letzteren vermögen nämlich bei 25—30° am stärksten den Milchzucker zu zersetzen, das sind Temperaturen, welche wir zur Zeit eines Gewitters in der Luft vorfinden. Vf. schliefst seine Mit-

teilungen mit einer Besprechung der Möglichkeiten, durch welche Bakterien überhaupt in die Milch gelangen können. (MZ. 1891. Nr. 27.; VNa. 6. 301—6. Leipzig.)
PROSKAUER.

Henri Sagnier, *Herstellung von Phosphatmilch und konzentrierter Milch.* Nach dem Vf. soll es GRAVIER gelungen sein, durch eine besondere Art der Fütterung der Kühe direkt sog. Phosphatmilch zu produzieren, welche 2,3—2,5 g P_2O_5 im l enthält. Die Phosphatmilch wird sterilisiert in den Handel gebracht; sie hat den Geschmack und Geruch gewöhnlicher Milch und ist reich an Rahm. (MZ. 1891. Nr. 74.; VNa. 6. 307—8.) PROSKAUER.

E. Keit, *Zur Kenntnis der Kaffee-Surrogate.* Vf. hat einige in Wien erhältliche Malzkaffeesurrogate auf ihre Qualität geprüft und mit dem KATHREINER'schen Prod. verglichen. Einige der Surrogate werden im ganzen Körnern, andere im gestoſsenen oder fein gepulverten Zustande in den Handel gebracht. Der Gehalt an W. betrug im Mittel 8%. Im allgemeinen ergab sich, daſs keines der Wiener Prodd. hinsichtlich des Geschmackes und des Aromas, sowie auch betr. des Gehaltes an in W. l. Stoffen dem KATHREINER'schen Präparate gleichkommt. (ZNH. 6. 29—30.) HEFELM.

T. Günther, *Zwei Formeln zur Beurteilung von Milchfälschungen.* Man ermittelt Fett- und Trockensubstanzgehalt. Bedeutet t_1 Proz. der Trockensubstanz in 100 g Milch der Stallprobe, f_1 Fettproz. darin, t_2 und f_2 die entsprechenden Bestandteile der Marktprobe, ferner φ = % Fett, die 100 g Milch entzogen wurden, w = % W., welche der ganzen oder entrahmten Milch hinzugesetzt sind, so ergiebt sich: Formel I. $\varphi = \frac{t_2 \cdot f_1 - t_1 \cdot f_2}{t_2 - f_2}$. Hat keine Entrahmung und Fettzusatz statt gehabt, so ist $\varphi = 0$, wenn letzterer stattfand, so ist φ negativ.

Formel II. $w = \frac{10\,000\,(t_1 - \varphi)}{t_2\,(100 - \varphi)} - 100$ oder, wenn $\varphi = 0$ ist, einfacher $w = \frac{100\,t_1}{t_2} - 100$. Vf. erläutert die Anwendung dieser Formeln an mehreren Beispielen und die Ableitung derselben. Wird eine Milch nämlich nur durch Zusatz von W. gefälscht, so ist das Verhältnis von $t:f$ sowohl in der Stallprobe, wie in der gefälschten Milch das gleiche: $t_1 : f_1 = t_2 : f_2$. Hat Fettentzug stattgehabt, so drückt diejenige Zahl, welche von t_1, wie von f_1 abgezogen, diese in das gleiche Verhältnis bringt, in dem $t_2 : f_2$ steht, die Menge Fett in Grammen aus, welche 100 Teilen Stallprobenmilch entzogen wurden. Ist diese Zahl z. B. x, so gilt das Verhältnis $t_1 - x : f_1 - x = t_2 : f_2$, woraus dann die Formel I. für φ aufgelöst werden kann. — Für den Fall, daſs Wasserzusatz vorgenommen worden war u. φ g Fett entzogen wurden, so blieben in der Stallprobenmilch: $100 - \varphi$ g Milch mit $t_1 - \varphi$ g Trockensubst., folglich eine Milch mit der %-Zus.: $100 - \varphi : t_1 - \varphi = 100$; $x = \frac{100\,(t_1 - \varphi)}{100 - \varphi}$ = % Trockensubstanz. Hat keine Wässerung oder Wasserentzug stattgefunden, so wird $x = t_2$ sein, fällt aber x gröſser aus, als t_2 ist, so hat Wässerung, umgekehrt Wasserentzug stattgefunden, letzterer berechnet sich aus dem Ansatz: $100 + x : \frac{100\,(t_1 - \varphi)}{100 - \varphi} = 100 : t_2$, woraus dann Form II. für W. aufgelöst werden kann. Bildet man statt mit t, mit f die Gleichung, so werden die Zahlen dann etwas kleiner: w ist dann $\frac{10\,000\,(f_1 - \varphi)}{f_2\,(100 - \varphi)} - 100$. (MZ. 1891. Nr. 29.; VNa. 6. 308—11.) PROSKAUER.

Mineralogische und geologische Chemie.

A. Karnojitzky, *Über die optische Anomalie des Berylls. Mit 4 Figg.* Als Resultat der Unters. läfst sich angeben, dafs die elementaren Individuen, aus denen ein anomaler Beryllkrystall zusammengesetzt ist, nach Zahl und Lage von der den Krystall begrenzenden Flächen abhängig sind, dafs ihre Begrenzungen unter einander durchaus unregelmäfsig sind und sich nicht als Zwillingsebenen ausdeuten lassen, und endlich, dafs die Axe der gröfsten optischen Elastizität für alle elementaren Bestandteile mit der Vertikalaxe des Krystalls zusammenfällt. (ZKr. **19.** 209—19. 24/7. 91. Petersburg.) Niess.

J. Beckenkamp, *Zur Symmetrie der Krystalle. 2. Mitteilung. Mit 1 Tfl.* Zur weiteren Begründung seiner Ansichten über den Aufbau der Krystalle (vgl. **90.** II. 403) dient eine eingehende Unters. des *Aragonits* von Bilin, für welchen auf grund von Messungen, von denen die berechneten Werte nur minimal abweichen, sich das Axenverhältnis 0,62280 : 1 : 0,72036 ergiebt. Es sind teils die vizinalen Flächen und die Richtungen, in denen sie zur Entwicklung kommen, teils die Ätzfiguren und die Orientierung der Spitzen ihrer Dreiecke, Gegenstände der spezielleren Unters. Es ergiebt sich dabei das Resultat, dafs beide angedeutete Richtungen einander entgegengesetzt sind. Die Diskussion dieser und der thermoelektrischen Eigenschaften bringt den Vf. hinsichtlich des Aufbaues der Biliner Aragonitkrystalle zu dem Satze: drei Axen der Aragonitkrystalle sind enantiopolare Richtungen und die drei Axenebenen derselben Zwillingsebenen, wobei über die Grundanschauungen des Vfs. auf das zitierte frühere Referat verwiesen werden kann. (ZKr. **19.** 241—64. 24/7. 91. Freiburg.) Niess.

F. Klockmann, *Mineralogische Mitteilungen aus den Sammlungen der Bergakademie zu Clausthal. I. Über einige seltene argentinische Mineralien.* 1. *Eukairit.* Von dem wertvollen, durch Hünicken gesammelten Material wurde der Eukairit schon von Otto (**90.** I. 1075) und Fromme (**90.** II. 259) untersucht. Das Mineral entstammt der Sierra de Umango in der Provinz La Rioja. Das Mittel (Nr. 1.) aus mehreren von Bodländer ausgeführten Analysen läfst sich ungezwungen auf die Formel AgCuSe (Nr. 2) beziehen. Mit Eukairit verwachsen und durch Kalkspat, sowie Kupfercarbonate verunreinigt, kommt ein graues Mineral vor, dessen direkte Analyse unter Nr. 3 gegeben ist, während Nr. 4 dieselbe nach Abzug des Rückstands auf 100 berechnet ist. Zieht man hiervon Cu, Ag und eine entsprechende Menge von Se als Eukairit ab, so führt der Rest sehr genau zur Formel HgSe, ist also *Tiemannit.*

2. *Umangit.* Ein zweites, dem Buntkupfererz aufserordentlich ähnliches Mineral wurde als neu erkannt und nach dem Fundorte Umangit genannt. Es ist derb, bildet sehr feinkörnige Aggregate und ist von Malachit derartig durchtrümert, dafs wie die Anall. Nr. 5 und 6 zeigen, die gefundenen Werte nicht unerheblich schwanken. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse nimmt der Vf. als die auf das Mineral selbst entfallenden Werte die unter Nr. 7 an und bezieht sie auf die Formel Cu_3Se_2 oder $Cu_2S.CuSe$ (Nr. 8). Die von Bodländer ausgeführten Analysen ergaben:

	Se	Cu	Ag	Hg	Fe	CaO	Rückst.	Summe	D.
1.	32,43	25,91	42,67	—	—	—	—	101,00	—
2.	31,55	25,32	43,13	—	—	—	—	100	—
3.	25,6	7,7	4,7	50,2	—	—	11,3	99,5	—
4.	29,0	8,8	5,3	56,9	—	—	—	100	—
5.	41,44	56,03	0,49	—	—	—	2,04	100	5,620

	Se	Cu	Ag	Hg	Fe	CaO	Rübkst.	Summe	D.
6.	37,55	53,39	0,45	—	0,16	0,32	8,13	100	—
7.	45,10	54,35	0,55	—	—	—	—	100	—
8.	45,42	54,58	—	—	—	—	—	100	—

3. *Luzonit.* Die Unters. eines Luzonits von der Sierra de Famatina, Provinz La Rioja, bestimmt den Vf., in Übereinstimmung mit WEISBACH den Luzonit als mit Famatinit isomorph zu betrachten, während VOM RATH ihn vielmehr als isomorph mit Enargit gedeutet hatte. Nach WEISBACH und KLOCKMANN würde demnach Luzonit eine ihrem Krystallsysteme nach allerdings unbekannte dimorphe Modifikation des rhombischen Enargits sein. BODLÄNDER's Analyse ergab die Werte unter Nr. 1, die sich auf die Formel Cu_3RS_4, in der R=As : Sb=8,82 : 1 ist (Nr. 2), beziehen lassen.

	S	As	Sb	Cu	Summe	D.
1.	32,40	16,94	3,08	47,36	99,78	4,390
2.	32,70	17,21	3,13	47,96	100.	—

(ZKr. **19**. 265—75. 24/7. April 1891. Clausthal). NIES.

H. Bäckström, *Über die Stellung des Långbanit im Mineralsysteme.* Unter dem Namen Långbanit hatte FLINK eine neue Spezies beschrieben (**88**. 20), der er die ganz ungewöhnliche Formel $37 Mn_6SiO_{12}.10 Fe_2Sb_2O_8$ zuschreiben zu müssen glaubte. Der Vf. hat nun die Unterss. des Minerals wiederholt und berichtet zugleich über eine Arbeit, die H. J. SJOEGREN ausgeführt hat. Beide Forscher stimmen darin überein, daſs das Sb nicht als Sb_2O_5, sondern als Sb_2O_3 vorhanden ist, und daſs ferner die Oxydationsstufe des Mangans nicht MnO ist, sondern daſs bei Behandlung mit HCl Chlorentwickelung eintritt, was von FLINK wohl wegen des geringen ihm zur Verfügung stehenden Materials übersehen wurde; BÄCKSTRÖM nimmt infolgedessen das Mangan als Mn_2O_3, SJÖGREN zum Teil als MnO_2 an. Von den hier reproduzierten Analysen rühren Nr. 1 u. 2 von BÄCKSTRÖM her, Nr. 3—5 sind der SJÖGREN'schen Arbeit entnommen und von R. MAUZELIUS ausgeführt.

	Sb_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2	MnO_2	Mn_2O_3	MnO	CaO	MgO	Summe	D.
1.	12,58	3,44	9,58	—	63,67	8,21	1,73	0,53	99,74	—
2.	15,35	4,75	8,75	—	61,04	5,86	2,98	0,40	99,13	—
3.	11,76	14,15	12,23	26,15	—	31,54	2,24	1,61	99,68	4,66
4.	11,61	14,31	11,32	27,12	—	32,30	2,04	0,86	99,57	4,73
5.	12,92	4,33	8,95	35,15	—	36,39	1,95	0,47	100,16	4,84.

BÄCKSTRÖM nimmt nun die allgemeine Formel RQO_3 an, der sich teils Sesquioxyde, teils salzartige Verbb. unterordnen. Ein engerer Bezug zu Braunit könnte namentlich deshalb gemutmaſst werden, weil FLINK vom gleichen Fundorte einen Braunit von folgender Zus. analysiert hat:

$MnMnO_3$	$MnSiO_3$	$FeSiO_3$	$CaSiO_3$	$MgSiO_3$	Summe
79,72	13,36	6,98	0,71	0,38	101,15.

Aber der Långbanit ist im Gegensatz zu dem quadratischen Braunit hexagonal (holoedrisch nach FLINK, rhomboedrisch nach SJÖGREN und BÄCKSTRÖM). Weiter weiſst BÄCKSTRÖM nach, daſs sich die Axenverhältnisse nur gezwungen in einige Verwandtschaft zu der denjenigen der Gruppe des Eisenoxyds und der Thonerde setzen lassen, daſs dagegen, wenn man die bisher angenommene Vertikalaxe halbiert, das dann resultierende Verhältnis 1 : 0,8219 sich den Körper an die Kalkspatreihe anschlieſst ($CaCO_3$ = 1 : 0,8543; $ZnCO_3$ = 1 : 0,8062). Er definiert deswegen den Långbanit als eine homöomorphe Mischung von Verbb. der allgemeinen Formel RQO_3, nämlich von Mn_2O_3, Sb_2O_3, Fe_2O_3, $MnSiO_3$, $CaSiO_3$ u. $MgSiO_3$, chemisch dem Eisen-

glanz und Titaneisen verwandt, morphologisch zur Kalkspatreihe gehörig. (ZKr. **19**. 276—83. 24/1. Stockholm.) NIES.

H. Laspeyres, *Mitteilungen aus dem mineralogischen Museum von der Universität Bonn. Mit 1 Tafel. 4. Teil* (**91**. I. 1028 u. 1086). 21. *Polydymit* (sog. *Nickelwismutglanz)* von der Grube Grüneau bei Kirchen a. d. Sieg. Der Vf. konnte seine Behauptung, daſs der Nickelwismutglanz V. KOBELL's ein durch eine Reihe von Schwefelmetallen namentlich Wismutglanz verunreinigter Polydymit sei, durch die Unters. mehrerer aus der genannten Grube stammender, gut krystallisierter Exemplare bestätigen, bei welchen sämtlich sich alles Wismut durch verd. w. Salzsäure ausziehen lieſs. Die Krystalle sind meist Oktaeder, selten mit (100), (311) oder (331). In der Formel des Polydymits, Ni_4S_5, ist stets, aber in sehr schwankenden Verhältnissen ein Teil des Ni durch Fe, besonders aber Co vertreten; so fand der Vf. für 5 Proben von dem genannten Fundorte das Verhältnis Co : Ni = 1 : 225,00; 16,16; 7,55; 6,18; 4,10.

22. *Krystallisierter Antimonnickelglanz (Ullmannit) von der Grube Landeskrone bei Wilnsdorf unweit Siegen.* Obwohl das Erz auf den Siegener Gruben nichts weniger als selten ist, war es doch bislang niemals krystallisiert aufgefunden worden, so daſs die Unters. des neuen Vorkommens um so wertvoller ist, weil die Angaben über die Krystallformen, die anderwärts gefunden wurden, sich widersprechen: V. ZEPHAROVICH giebt für das Erz von Lölling tetraedrische Hemiëdrie, KLEIN für das Vorkommen von Montenarba bei Sarrabus, Sardinien, parallelflächige an. LASPEYRES konstatiert für das Siegener Vorkommen parallelflächige Hemiëdrie.

23. *Krystallisierter Kupferantimonglanz (Wolfsbergit) von Wolfsberg im Harze.* Der neue Fund erlaubt, die bisherigen Angaben, die eine Berechnung des Axensystems nicht gestatteten, zu vervollständigen und beweist die von GROTH gemutmaſste Isomorphie mit Bleiarsenglanz (Skleroklas, V. RATH), Kupferwismutglanz (Emplektit) und Bleiantimonglanz (Zinckenit), wie aus dem Vergleich der Axenverhältnisse hervorgeht:

Kupferantimonglanz	0,52830 : 1 : 0,62339;
Bleiarsenglanz	0,539 : 1 : 0,619;
Kupferwismutglanz	0,5385 : 1 : 0,6204;
Bleiantimonglanz	0,5698 : 1 : 0,5978.

(ZKr. **19**. 417—36. 23/10. 91. Bonn.) NIES.

J. Stuber, *Cölestin von Scharfenberg in Sachsen. Mit 3 Figuren.* Neben wasserhellen bis bläulichen Cölestinen, wie sie von der genannten Erzlagerstätte schon länger bekannt waren, kamen neuerdings braun gefärbte Krystalle vor, eine Färbung, die, wie die qualitative Analyse bestätigte, auf beigemengtes Brauneisen zurückzuführen ist. Die Messungen führten zu nicht unbedeutenden Differenzen zwischen beiden Vorkommnissen, indem sich die Axenkonstanten ergaben:

für die bläulichen Krystalle	0,78075 : 1 : 1,2834 und
für die braunen Krystalle	0,78341 : 1 : 1,29618.

Der scheinbare stumpfe Winkel der optischen Axen (in α-Monobromnaphtalin gemessen) betrug für die bläulichen 125° 59′, für die braunen 124° 50′. (ZKr. **19**. 437 bis 441. 23/10. 91. Straſsburg. Min. Inst. d. Univ.) NIES.

A. Dietze, *Einige neue chilenische Mineralien.* 1. *Darapskit.* Dieses und die folgenden Mineralien entstammen den Salpeterfeldern im Becken von Cachiyuyal in der Wüste Atacama, die weit weniger untersucht sind, als die Salpetervorkommnisse Tarapacas. Der spezielle Fundort für Darapskit (nach dem Schriftführer des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago so genannt) ist die Pampa del Toro. Das Mineral krystallisiert in quadratischen Tafeln, während der ihm chemisch ver-

wandte *Nitroglauberit*, der von SCHWARZENBERG aufgefunden und von DOMEYKO beschrieben u. auf die Formel $4NaSO_4.6NaNO_3.5H_2O$ bezogen wurde, amorph ist. Der Darapskit gehorcht, wie ein Vergleich der Analyse (A.) mit den berechneten Werten zeigt, der Formel $NaNO_3.Na_2SO_4.4H_2O$ (B.). Zugleich mit dem Darapskit kommt *Blödit* in flächenreichen Krystallen vor: C. sind die gefundenen, D. die berechneten Werte:

	SO_3	N_2O_5	MgO	Na_2O	H_2O	Summe
A.	32,88	22,26	—	38,27	7,30	100,71
B.	32,65	22,05	—	37,96	7,34	100
C.	47,79	—	11,98	nicht best.		—
D.	47,91	—	11,97	18,58	21,54	100.

2. *Lautarit.* Nachdem es schon lange bekannt ist, daſs der Jodgehalt des Caliche (Rohsalpeters) von Jodaten herrührt, beschreibt der Vf. nun auch ein solches in schön entwickelten monoklinen Prismen mit dem Säulenwinkel = 83° 30′. A. Werte der Analyse; B. der Formel $Ca(JO_3)_2$. Er nennt das neue Mineral nach seinem Fundort, einer zur Oficina Lautaro gehörigen Pampa, Lautarit.

3. *Jodchromate* scheinen mehrere vorzukommen. Das best untersuchte giebt als Mittel aus 7 Analysen (unter Ausschluſs einer, die als Summierung nur 93,06 ergab) die Werte unter C., die auf die komplizierte Formel $7Ca(JO_3)_2.8CaCrO_4$ (D.) bezogen werden, da diejenigen der einfacheren $Ca(JO_3)_2.CaCnO_4$ (E.) zu weit abweicht. — Ein weiteres dunkler gefärbtes Doppelsalz konnte nur unzureichend untersucht werden und scheint nach den wenigen Bestimmungen (F.) zu dem Verhältnisse J_2O_5 : CrO_4 = 2 : 7 zu führen.

	J	J_2O_5	CrO_4	CaO	Summe	D.
A.	64,66	n. best.	—	14,95	—	4,59
B.	65,13	85,64	—	14,36	100	—
C.	44,13	58,37	19,68	21,54	100	—
D.	46,47	61,11	18,39	20,50	100	—
E.	44,65	58,71	20,19	21,10	100	—
F.	27,1	n. best.	37,5	n. best.	—	—

(ZKr. **19**. 445—51. 23/10. 91. 28/2. Taltal in Chile. Oficina Sta. Luisa.) NIES.

H. Förstner, *Über die Feldspate von Pantelleria. Mit 2 Tafeln.* Dieser Nachtrag zu einer früheren Arbeit (ZKr. **8**. 125—201) beschäftigt sich im wesentlichen mit der genauen Unters. einer Anzahl früher übersehener Zwillingsverwachsungen der betr. Feldspate. Auch wurde vermittels der THOULET'schen Fl. die Zus. des vulkanischen Sandes von Cuddia Mida näher untersucht, in welchem sich der l. c. beschriebene Mikroklinalbit vorfindet. Der Sand bestand aus 16,9% zum Teil zersetzten Cossyrit (D. des frischen 3,745), 6,1% Quarzkrystalle (D. 2,656), 67,8% Mikroklinalbit (D. 2,539—2,570) und 9,2% glasiger Pantelleritlava (D. 2,460). (ZKr. **19**. 560—70. 4/12. 91. Venedig.) NIES.

A. Karnojitzky, *Über die optische Struktur des Dioptas.* Die Unterss. u. M. zeigen, daſs der Dioptas aus einem Wechsel von einaxigem und zweiaxigem Material zusammengesetzt ist, das in Form von Streifen unter einander abwechselt, die den begrenzenden Prismentflächen parallel liegen. (ZKr. **19**. 593—96. 4/12. 91. Petersburg.) NIES.

P. Grosser, *Messungen an Wollastonitkrystallen vom Vesuv.* Die Messungen, über welche ausführliche Tabellen die Einzelheiten enthalten, führen zu den Axenelementen 1,05235 : 1 : 0,964941; ac = 84° 35′ 20″. Eine von M. A. v. REIS, allerdings nur mit 0,04 g ausgeführte Analyse lieferte 51,4% SiO_2, 46,3% CaO u. 1,2%

MgO (Summe = 98,9). (ZKr. **19**. 604—11. 4/12. 91. Aachen. Min. Inst. d. techn. Hochschule.) Nies.

M. Weibull, *Über die Krystallform u. Konstitution der Arsenkiese. Mit einer Tafel.* Zur Unters. kam ein sorgfältig ausgesuchtes, auf seine Reinheit geprüftes und gleichzeitig chemisch u. krystallographisch bestimmbares Material. Als Resultat ergiebt sich, dafs alle reinen oder gereinigten Arsenkiese auf die Formel $Fe(S.As)_2$ beziehbar sind. Abweichungen lassen sich immer durch den Nachweis von Verunreinigungen erklären, die übrigens alle in dem Sinne einer Erhöhung des Metallgehaltes und einer Verringerung der für die Metalloide gefundenen Werte wirken. Als Normalarsenkies ist die Verb. FeSAs zu bezeichnen, der höchstens 10% FeS_2 oder $FeAs_2$ substituiert werden können. Hinsichtlich des Bezugs zwischen Krystallform und chemischer Zus. läfst sich nachweisen, das mit wachsendem Schwefelgehalte die Gröfse der a-Axe, vielleicht auch diejenige der c-Axe wächst, u. dafs ein steigender Gehalt an Co u. Ni ebenfalls ein geringes Steigen des Wertes der a-Axe im Gefolge hat. Die erhaltenen analytischen und krystallographischen Resultate lassen sich in folgende Tabelle zusammenfassen:

	Fe(Co)	: S	: As	: S+As	a	: b :	c
Vestra Silfberget 2. Typus	1	: 1,015	: 1,001	: 2,016	0,68300	: 1 :	1,19228
Nyberg	1	: 0,993	: 1,020	: 2,013	0,6788	: 1 :	1,197
Vestra Silfberget 1. Typus	1	: 1,005	: 0,994	: 1,999	nicht mefsbar		
Freiberg	1	: 1,069	: 0,911	: 1,980	0,6890	: 1 :	?
Sala	1	: 1,022	: 0,952	: 1,974	0,68386	: 1 :	1,2013
Spräkla	1	: 0,985	: 0,984	: 1,969	0,68077	: 1 :	1,19070
Vestra Silfberget 3. Typus	1	: 0,919	: 0,996	: 1,915	0,67239	: 1 :	1,1896

(Sep. v. Vf. Stockholm 1891. [8/10. 90.*] 32 Seiten. — ZKr. **20**. 1—24. 26/1.) Nies.

R. Prendel, *Analyse des Turmalins von der Urulga, Sibirien.* Die unten gegebenen Werte sind Mittel aus drei, von S. Stchusseff ausgeführten Analysen eines rosenroten Turmalinkrystalls:

SiO_2	TiO_2	F	B_2O_3	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	CaO	MgO	Li_2O	K_2O
38,36	0,13	0,56	9,54	40,1	0,24	0,58	4,06	1,69	0,48	0,45	2,2

Summe = 102,13 (einschliefslich 0,24% Na_2O, 2,94% H_2O, 0,56% P_2O_5). — D^{16}. 3,116.

Dies würde die Formel $H_8R^I_2R^{II}_2Al_{16}Be_8Si_{12}O_{63}$ ergeben, in der R^I = Na, K, Li u. R^{II} = Fe, Mn. (ZKr. **20**. 93. 26/1. Odessa.) Nies.

G. A. König, *Über Paramelaconit und Footeït. Mit 2 Figuren.* Auf einem Handstücke von Bigsby, Arizona, das aus einem Gemenge von Brauneisen und Rotkupfererz besteht, liegen quadratische Krystalle, aus Pyramide und Basis bestehend, für welche der Vf. a : c = 1 : 1,6643 bestimmt. Die Analyse ergab 100,68% CuO u. 0,64% Fe_2O_3 (Summe 101,32), wobei der Überschufs Sauerstoff ist. Es wird dementsprechend ein Gemenge 88% CuO und 12% Cu_2O angenommen und der neuen, quadratischen, Modifikation des Kupferoxyds der Name *Paramelaconit* gegeben, während E. Kalkowsky für Tenorit u. Melaconit die Zugehörigkeit zu dem triklinen System nachgewiesen hat. Begleitende kleine, blaugefärbte Krystallnadeln mit dem Säulenwinkel = 49° und einem auf ein monoklines System hinweisenden optischen Verhalten liefern bei einer mit sehr wenig Material ausgeführten Analyse 63,7% CuO, 13,5% CuCl und 22,8% H_2O, der Formel $8Cu(HO)_2.CuCl_2.4H_2O$ entsprechend. Da Church's Thallingit ein Verhältnis zwischen Hydrat und Chlorid = 4 : 1 liefert, so wird das vorliegende Mineral vom Vf. als neu nach dem Namen des Finders Footeït genannt. Ein der Patina ähnlicher, grünlicher oder silberweifser Überzug der Krystalle des Melaconits, sowie weifse, schneeartige Flocken in Vertiefungen eines an-

deren Handstückes scheinen trotz der von der gewöhnlichen Erscheinungsweise abweichenden Form und Farbe nach dem chemischen Befund Malachit zu sein. (ZKr. **19**. 597—603. 4/12. [Juli.] 91. Philadelphia. Univ. v. Pensylvanien. — Aus Proc. Akad. Nat. Sc. of Philadelphia im Ausz. in Sil. [3.] **43**. 158. 1/2.) NIES.

A. **Winslow**, *Ein Beispiel für die Biegsamkeit des Kalksteins. Mit 4 Figuren.* Es handelt sich um eine aus weifsem, krystallinischem Kalkstein hergestellte 1,8 zu 0,9 m grofse und 5 cm dicke Grabmalplatte, die vor 25 Jahren gelegt wurde u. an den vier Ecken gestützt ist. Genaue Messungen, die vom Vf. gemeinschaftlich mit A. E. WOODWARD ausgeführt wurden, zeigen ein starkes, aber noch bruchloses Durchbiegen, dessen Krümmungsradius zu 11,1 m bestimmt wird. (Sil. [3.] **43**. 133 bis 134. 1/2.) NIES.

J. W. **Retgers**, *Über den Isomorphismus in der Dolomitreihe.* Eine zusammenfassende Darstellung der verschiedenen Unters. des Vf. über Isomorphismus, über welche einzeln bereits referiert wurde. (Vgl. **90**. I. 568; **90**. II. 492. u 832; **91**. II. 558.) (MJa. 1891. I. 132—60.) SAUER.

F. v. **Sandberger**, *Bemerkungen über einige Mineralien von Chanarcillo in Chile.* Pseudomorphosen von Strahlkies nach lichtem Rotgültigerz lehrte schon BLUM kennen, solche nach dunklem fand Vf. auf chilenischen Erzstufen, wobei der Strahlkies sowohl im Innern auftritt, als auch noch ganz frischen Rotgültigerzkrystallen aufsitzt. Bei der Umwandlung wird wahrscheinlich das Antimon als Antimonglanz gel., der Rest bleibt als Silberglanz zurück, oder es scheidet sich gediegen Silber aus, was ja auch zu beobachten ist. (MJa. 1891. I. 199—200. Briefl. Mitt.) SAUER.

A. **Kenngott**, *Über die Zusammensetzung des Vesuvian.* Auf Grund der Diskussion von 50 Analysen findet der Vf., dafs im Vesuvian wesentlich ein Kalkthonerdesilikat, $4(2RO.SiO_2) + 2R_2O_3 3SiO_2$, vorhanden ist, wobei allerdings der Gehalt an H_2O, bez. HO nicht in Rechnung gebracht wurde. Dieser Anteil, sowie die Alkalien und das neuerdings in vielen Vesuvianen nachgewiesene Fluor, im ganzen immerhin einige Prozente ausmachend, gehört vielleicht, wie der Vf. anzunehmen geneigt ist, streng genommen eben so wenig in das Silikatmolekül, wie das KF zum Apophyllit, das CaF_2 zum Calciumphosphat. (MJa. 1891. I. 200—7.) SAUER.

E. **Cohen**, *Die Goldproduktion Transvaals im Jahre 1889.* Nach dem ersten offiziellen Berichte der Witwatersrand Chamber betrug die gesamte Goldproduktion Transvaals 1889: 32 324 000 M. In den ersten 7 Monaten des Jahres 1890 produzierten die Witwatersrand-Goldfelder 19 782 000 M. gegen 15 644 000 M. im gleichen Zeitraume des Vorjahres. Die Zahl der Goldkompagnien betrug Ende 1888: 371 mit einem eingezahlten Kapital von 146 133 000 M. gegen 247 im Jahre 1887. (MJa. 1891. I. 215—16.) SAUER.

F. **Becke**, *Unterscheidung von Quarz und Feldspaten mittels Färbung.* Es gelingt die vom Vf. schon früher mitgeteilte Methode (**88**. 1419), die mit Hilfe von HF schwach angeätzte mikroskopische Feldspatkörner durch Färbung kenntlich zu machen, und dadurch von Quarz zu unterscheiden, durch vorsichtige Abstufung der Ätzung zu erweitern und selbst zur Unterscheidung der verschiedenen Feldspatarten zu verwenden. So ist es möglich, Schliffe, welche Orthoklas, sauren Plagioklas und Quarz enthalten, derart zu ätzen, dafs der Plagioklas intensiv gefärbt wird, Orthoklas eben nur Ätzung erkennen läfst, während Quarz vollkommen unverändert erscheint. In basischen Gesteinen gelang es, den Ca-reichen Kern der Plagioklase zu färben, während die natronreiche Hülle unverändert blieb. Die Ausführung der Methode geschieht wie folgt: Auf die gereinigte Schliffläche bringt man einen gröfseren Tropfen der Säure, läfst höchstens 1 Min. einwirken, hebt mit Fliefspapier ab u. trocknet vorsichtig ein; dann kommt 1 Tropfen Farblsg. hinzu, der nach 5 Min. abgezogen

und höchst vorsichtig abgewaschen wird. Die Farbhaut wird durch absol. Alkohol entwässert, der Schliff in Benzol gelegt, dann mit einem Tropfen Lavendelöl benetzt, schliefslich in mit Äther gelösten Kanadabalsam eingelegt. Durch diese Methode des Einschliefsens wird dem Scholligwerden der Farbschicht vorgebeugt. (Tsch. **12.** 257.) SAUER.

C. R. van Hise, *Die Eisenerze des Marquette-Distrikts in Michigan. Mit 8 Figuren.* Die Arbeit, rein stratigraphischen Inhalts, bildet eine Fortsetzung der **89.** I. 302 besprochenen Studien über die Bildungsmodalitäten der Eisenerzlager in Wisconsin u. Michigan. (Sil. [3.] **43.** 116—32. 1/2. [Dez. 1891.] Madison. Wisc.) NIES.

A. Liversidge, *Foraminiferen führende Kalke von der Isel Ulawa.* Die zum Salomonsarchipel gehörige Insel Ulawa wird von Kalken gebildet, in denen sich zahlreiche Foraminiferen vorfinden, während der in dem Kalke enthaltene Flint frei von Organismen ist. (Im Ausz. Sil. [3.] **43.** 157—58. 1/2.) NIES.

J. F. Williams, *Die Eruptivgesteine von Arkansas.* Es handelt sich um eine sehr ausführliche Monographie der Eläolithsyenite u. verwandten Gesteine sowie der Kontakterscheinungen in einem Gebiete, das durch den berühmten Fundort Magnet Cove weltbekannt ist. Als *Pulaskit* (nach der Pulaski County) mit dem Lokalnamen „blauer Granit" wird ein zu Bauzwecken abgebautes Gestein von trachytischer Struktur u. Orthoklas, Biotit, Hornblende, wenig Augit, Eläolith und Sodalith führend unterschieden, ferner echte *Eläolithsyenite*, die den Lokalnamen der „grauen Granite" führen. Zu den augitischen Gesteinen zählt der *Fourchit* (nach dem Fourche Mountain, ein Verwandter von ROSENBUSCH's Monchiquit, mit der Untergruppe des *Quachitit.* Am Magnet Cove sind neben Eläolithsyeniten leucitische Ganggesteine, die zu einem Gemenge von Orthoklas und Eläolith umgewandelte Leucite führen, besonders interessant. Einer Kontaktmetamorphose sind teils Sandsteine, die dann Brookit u. Rutil führen, teils Kalksteine mit Perowskit, Vesuvian und Monticellit unterlegen. (Im Ausz. in Sil. 3.] **43.** 159—60. 1/2. [1891.].) NIES.

W. Möricke, *Einige Beobachtungen über chilenische Erzlagerstätten und ihre Beziehungen zu den Eruptivgesteinen.* Die chilenischen Geologen glauben, für Chile drei verschiedene Erzzonen nach der geographischen Lage unterscheiden zu können. 1. Ein westliche Zone von Gold und Kupfererze führenden Gängen im System der Küstenkordillere. 2. Eine nördliche zwischen Küsten- und Hauptkordillere sich erstreckende Erzregion mit besonders reichen Silbererzen. 3. Eine östlichste, die eigentlich andine Zone mit Bleiglanz, Fahlerz und Zinkblende. Auch Vf. gelangt dazu, drei Gruppen zu unterscheiden, nicht jedoch in erster Linie nach ihrer geographischen Lage, sondern nach ihrer Verknüpfung mit Eruptivgesteinen, welche hier zweifellos in engstem, genetischem Zusammenhange mit den Erzausscheidungen stehen. Der schon durch v. RICHTHOFEN ausgesprochene Satz: „In Gegenden, wo schon die ältesten Eruptivgesteine Erzbringer gewesen waren, gab auch jede Erneuerung der eruptiven Thätigkeit in späteren Perioden zur Entstehung von Erzgängen Veranlassung", findet in Chile eine glänzende Bestätigung. Zur ersten Klasse sind die zu basischen Eruptivgesteinen in Beziehung stehenden Erzgänge zu zählen; Nebengesteine ist jüngeres Plagioklas-Augitgestein mit z. T. altertümlichem Habitus, also Augit-, bez. Uralitporphyriten gleichend. Die reichsten Silbererze von Chañarcillo u. Tres Puntas liegen zwar in mesozoischen Kalksteinen, aber auch nur da, wo diese von genannten Eruptivgesteinen durchbrochen werden. Die Hauptgangarten sind Calcit und Baryt, wenig Quarz und die Erze in den unteren Teufen immer geschwefelte (Silberglanz, Rotgültig, an manchen Stellen auch Kupfererze: Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglanz), in den oberen Teufen Verbb. von Ag mit Cl, Br, J, bez. gediegen Kupfer, Carbonate und Atacamit. Die zweite Klasse bilden schwach goldhaltige Silbererze (Bleiglanz, Fahlerze, Zinkblende, Kupferkies, Buntkupfererz),

mit Quarz und Calcit als Gangart an jungtertiäre Andesite gebunden (Batuco, Cerroblanco). Der dritten Klasse gehören die goldführenden Gänge an, in welchen Gold einzig abbauwürdiges Erz ist, und an ältere Granitite sowie Quarzdiorite der Küstenkordillere, an jüngere Quarztrachyte und ähnliche Gesteine in der eigentlichen Kordillere gebunden ist. Die berühmten alten Goldminendistrikte von Jesus Maria, Cachiyuyo, Inca de Oro (Copiapo), von Alué (Rancagua) gehören den älteren krystallinen Gesteinen an. Die goldführenden Gänge von Remolinos setzen dagegen in einem jedenfalls jüngeren mittelkörnigen Hornblendegranit auf, welcher eine mächtige Apophyse in den umgebenden Augitporphyrit entsendet, damit feinkörnig, quarzporphyrartig wird. In der Nähe der Erzgänge wird der Granit zersetzt, nimmt Turmalin auf und geht schliefslich in fast dichten Turmalinquarzfels über. Im Grubendistrikt Guanaco ist der Erzbringer ein oft äufserst stark zersetzter Quarztrachyt, welcher 2 km von der Grube entfernt in echten, grünlichgrauen Pechstein übergeht. Beide, sowohl Quarztrachyt wie Pechstein, sind goldhaltig. Diese überraschende Association von Gold mit Pechstein ist sicherlich eine primäre, da Gold sowohl im glasigen Gesteinsgrunde, als auch in den noch sehr frischen Feldspateinsprenglingen sich findet. In ersteren sind die Goldflitterchen oft zu Zügen und Streifen angeordnet, deren Verlauf in keiner Weise von demjenigen der perlitischen Sprünge beeinflufst ist. In den Gängen dieser sauren Gesteine ist Gold meist an Quarz gebunden, doch findet sich auch Baryt, Eisenglanz und Eisenkies, es ist wahrscheinlich durch Auslaugung des Primärgoldes aus dem Nebengestein konzentriert, denn nach der Tiefe nimmt bezeichnender Weise der Goldgehalt der Gänge immer ab. (Tsch. 12. 186—98.) Sauer.

Heinrich Otto Lang, *Versuch einer Ordnung der Eruptivgesteine nach ihrem chemischen Bestande.* Der Zoologie und Botanik gegenüber befindet sich die Gesteinskunde fast noch im Zustande der Kindheit. Noch ist die Entwicklung dieser Wissenschaft soweit zurück, dafs es nicht einmal gelungen ist, die im allgemeinen wohlumgrenzte Gruppe der Eruptivgesteine in ein allgemein befriedigendes System zu bringen. Es steht eben die Petrographie, um einen botanischen Vergleich zu wählen, noch vollkommen auf dem Standpunkte des Linné'schen Systemes, und sie wird noch so lange darauf beharren, bevor man es nicht aufgegeben hat, die Erscheinungen nur nach einander und getrennt von einander zu betrachten, anstatt sie logisch zu verknüpfen und nach ihrem ursächlichen Zusammenhange zu erforschen. So darf es nicht Wunder nehmen, dafs Verss., ein natürliches System der Gesteinskunde zu begründen, wie solche z. B. von H. Rosenbusch unternommen sind, bisher auf wenig fruchtbaren Boden fielen. Mineralogische und chemische Zus., Struktur und geologische Erscheinungsform der Gesteine sind in gleicher Weise in betracht zu ziehen, wenn es gelingen soll, die Eruptivgesteine in eine natürliche Ordnung zu bringen, sie als einander bedingende Glieder einer organisch gegliederten Gesamtheit erscheinen zu lassen. Jede einseitige Bevorzugung des einen oder anderen dieser Merkmale, z. B. etwa nur der petrographischen oder nur chemischen Zus. mufs auch eine einseitige und gezwungene Systematik zur Folge haben. — Auch vorliegender Vers. leidet hieran, obwohl ihm manche Vorzüge vor anderen dieser Art nicht abzusprechen sind. Ihm liegt der gewifs beachtenswerte Gedanke zu grunde, die Eruptivgesteine in möglichst zahlreiche, besonders in chemischer Hinsicht wohl begrenzte Typen zu zerlegen, die es gestatten sollen, bestimmter, als es bisher geschehen, neu untersuchte Gesteine einzuordnen, und das bisher bekannte zu übersehen. Da, wie der Vf. betont, die Eruptivgesteine in ihrer überwiegenden Mehrheit Feldspatgesteine seien, müssen für eine chemische Gruppierung der Eruptivgesteine, die die chemische Natur der Feldspate bestimmenden Basen, also CaO, Na_2O, K_2O, zu grunde gelegt werden. So gewinnt man zunächst 4 Hauptgruppen: I. Gesteine der Kalivormacht

($K_2O \geqq Na_2O + CaO$); II. Gesteine der Natronvormacht ($Na_2O \geqq K_2O + CaO$); III. Gesteine der Alkalienvormacht ($K_2O + Na_2O \geqq CaO$); IV. Gesteine der Kalkvormacht ($CaO \geqq K_2O + Na_2O$). I. a. $Na_2O > CaO$. 1. Typus. Cornwallgranit. 2. Heidelberger Porphyr. 3. Ganggranit. 4. Granit-Rhyolith. 5. Orthophyr. — b. $CaO > Na_2O$. 1. Hessengranit. 2. Syenit. 3. Bolsenit. II. 1. Domit. 2. Rheinischer Rhyolith. 3. Pantellerit. 4. Phonolith. — III. a. $Na_2O < K_2O > CaO$. 1. Lausitzer Granit. 2. Ferrutrachyt. 3. Amiatit. — b. $CaO = K_2O$. 1. Minette. — c. $Na_2O = K_2O$. 1. Christianit. — d. $CaO < Na_2O > K_2O$. 1. Drachenfelstrachyt. 2. Böhmischer Gebirgsgranit. 3. Yate-Andesit. — e. $CaO = Na_2O > K_2O$. 1. Puys-Andesit. 2. Nephelinit. — f. $Na_2O < CaO > K_2O$. 1. Monzonit-Dacit. 2. Porphyrit-Andesit. — IV. a. $K_2O > Na_2O$. 1. Melaphyr. 2. Leucitlaven der Eifel. 3. Vesuvlava. — b. $Na_2O > K_2O$. 1. Diorit-Diabas. 2. Norit-Dolerit. 3. Tephrit der Capverden. 4. Diorit-Dolerit. 5. Herchenberglava. 6. Ätnabasalt. 7. Nephelinbasalt der Eifel. 8. Capverdenlimburgit. 9. Gabbro-Dolerit. 10. Rhönbasalt. — Dafs bei einer derartigen Gruppierung z. T. recht heterogene Dinge zusammen kommen, ist unausbleiblich. So findet man z. B. unter dem Typus Hessengranit mit 77,5 SiO_2 und einem Verhältnis von $CaO : Na_2O : K_2O = 7 : 1 : 17$ den Granitporphyr von Altenberg mit 67% SiO_2 und dem Verhältnis 1 : 1 : 2,2 vereinigt; unter Typus Lausitzer Granit: den Granit von Baden SiO_2 = 73,8 % zusammen mit Kersantit aus dem Harze mit 62% SiO_2; unter Typus Minette: Granit aus England mit 67% SiO_2 und Glimmermelaphyr mit 51,8% SiO_2; unter Typus Christianit: Glimmerporphyrit aus Thüringen mit 60,7% SiO_2, 22,5% Al_2O und Felsophyr von Lugano mit 73% SiO_2 und 14% Al_2O_3; unter dem Typus Norit-Dolerit: Banater Diorit mit 65,7% SiO_2, 20% Al_2O_3, 4% (FeO,MgO) und Palaeopikrit von Nassau mit 40% SiO_2, 14,6% Al_2O_3, 30% (FeO, MgO) u. s. w. (Tsch. **12**. 199—252.) SAUER.

J. Em. **Hibsch**, *Einige Gesteine aus Paraguay.* Während die früher aus Paraguay bekannt gewordenen Gesteine: Biotit- und Muscovitgneifs, Muscovitglimmerschiefer, Quarzite, Sandstein, Quarzkonglomerat, Oolith, Olivinkersantit und Nephelinbasalt hauptsächlich dem Norden des Landes entstammen, sammelte Dr. JORDAN im Süden und Südosten von Paraguay: quarzitartigen Sandstein mit krystallinem Quarzcement vom Ostabhange des 700 m hohen Cerro Tatuy, des höchsten Berges in Paraguay, Quarzporphyr in der Umgebung des Cerro Yahapé weit verbreitet, von ganz gewöhnlichem Habitus mit felsitischer, unter dem Mikroskop mikrokrystallin erscheinender Grundmasse und Nephelinbasalt den 160 m kegelförmig über seine Umgebung sich erhebenden Cerro von Ibitimi bildend. Augit und Olivin bilden die Einsprenglinge, Magnetit, Augit, wenig Magnesiaglimmer und Sanidin, sowie Nephelinfülle die Grundmasse des z. T. schon verwitterten, von Zeolithausscheidungen durchzogenen Gesteines. (Tsch. **12**. 253—55.) SAUER.

G. W. **Butler** und G. H. **Perry**, *Pantellariabomben der Eruption vom Oktober 1891.* Die Prodd. dieses seltenen Naturschauspieles, des submarinen vulkanischen Ausbruches nordwestlich von Pantellaria vom Oktober 1891 sind vorwiegend Bomben der verschiedensten Dimensionen gewesen, von denen einige im Durchmesser 2 m erreicht haben sollen. Sie zeigen ein pechglänzendes Aussehen und sind mehr oder minder grobblasigschlackig oder fadenförmig gedreht. In den äufseren Teilen herrscht Glassubstanz bei weitem vor; die Kernpartien enthalten dagegen reichlich krystalline Ausscheidungen von Augit, Plagioklas, Olivin bis zu $^1/_3$ der Masse. In chemischer Hinsicht (Analyse) stellen sich diese Auswürflinge als das kieselsäureärmste vulkanische Prod. der Pantellariaeruptionsreihe heraus, welche in der Tertiärzeit mit Lipariten, Phonolithen, Andesiten beginnend (73—60% SiO_2), im Verlaufe der Zeit immer basischer werdend, in der Gegenwart mit Gesteinen von nur 46% Kieselsäuregehalt schliefst.

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
46,40	21,84	9,53	2,04	Spur	10,33	5,37	1,69	3,27.

(Nature. 1892. 251—52. [14/1.] SAUER.

R. Weber, *Die „Weifsenberger Gneifse", Kontaktgesteine der nordsächsischen Grauwackenformation.* Diese Gesteine bieten makroskopisch und mikroskopisch (Hornfelsstruktur) das getreue Bild echter Kontaktgesteine dar, und gehören überdies auch räumlich zu den in der Nordflanke des Lausitzer Granites umgewandelten Grauwackengesteinen. Sie bestehen aus Biotit, Muscovit, Cordierit, Feldspat, Turmalin und Quarz, und sind zwar, rein petrographisch betrachtet, Gneifse, doch nicht als Gneifse schlechthin, sondern etwa als Kontaktgneifse oder Cornubianitgneifse zu bezeichnen. Vf. giebt diesen Gesteinen den Namen „Quarz-Glimmerfelse". (MJa. 1891. I. 211—12.) SAUER.

W. Bruhns, *Die Auswürflinge des Laacher Sees in ihren petrographischen und genetischen Beziehungen.* Trotzdem bisher recht viele Arbeiten über die Auswürflinge des Laacher Sees ausgeführt wurden, fehlte noch eine zusammenfassende Darst., besonders nach den für die neuere Petrographie geltenden Gesichtspunkte. Diese Lücke wünscht der Vf. mit vorliegender Unters. auszufüllen. — Ganz im allgemeinen lassen sich mit DECHEN die Auswürflinge des Laacher Sees einteilen in trachytische Bomben, Sanidinbomben, Augit-Hornblende-Glimmerbomben. Sämtliche Auswürflinge des Laacher Sees sind, entgegen anderen Angaben, leucitfrei: der Laacher See hat nur trachytisches oder trachytähnliches Material geliefert. Das Hauptgestein, der eigentliche Laacher Trachyt, enthält neben Sanidin in recht wechselnden Verhältnissen Hauyn, Augit, Hornblende, Glimmer, Plagioklas, Titanit, Apatit, Magnetit, Ilmenit in fast allen, Olivin in einigen Bomben; porphyrische Einsprenglinge bilden Sanidin, Plagioklas zum Teil von parallel angelagerten Plagioklasmikrolithen umgeben, Hauyn, häufig mit Doppelbrechung, die sich durch Glühen noch verstärken läfst, seltene und immer braun gefärbte, stark korrodierte Hornblende, rostgrüner Augit, Titanit zum Teil in Zwillingen, Magnet- und Titaneisen, Apatit, Biotit, selten Zirkon. Die Grundmasse ist wesentlich ein Aggregat von Sanidin und Augit, wozu Glasmasse u. die übrigen Mineralien in mikrolithischer Ausbildung kommen. Aus der normalen trachytischen Kombination entwickeln sich allmählich dunkler gefärbte, zum Teil weit basischere, besonders indem auf Kosten des Sanidins Augit, Hornblende, Glimmer, Olivin und Plagioklas zunehmen, und die Grundmasse sehr dicht und schwer durchsichtig wird. Korrosionserscheinungen sind an den Einsprenglingen nicht selten. Glimmertafeln von 6 cm im Durchmesser und Hornblendekrystalle von 6 cm Länge sind gleich den übrigen Mineralien echte Einsprenglinge der dunklen Varietät, nicht fremde Einschlüsse, wie man früher glaubte. Vf. analysierte sowohl die helle sanidinreiche (1) als auch die dunkle Abänderung (2). Der Laacher Trachyt ist ein selbstständiges Gestein, dessen dunkle Varietät nur zufällig den Basaltbomben der älteren umliegenden Vulkane farbenähnlich wird, keinesfalls aber ein intermediäres Übergangsgestein zu diesen darstellt. Die glasig-blasige Ausbildung der Trachytes ist der verbreitete *Bimsstein* mit kleinen Einsprenglingen von Augit, Feldspat und Olivin und einer unter 3. gegebenen Zus., der *Trass* des Brohlthales endlich ist ein echter und reiner Trachyttuff, gebildet aus Fragmenten von porösem Glas, Laacher Trachyt, von Sanidin, Augit, Hornblende und Schiefergesteinen, dem Leucit fehlt und darum auch jede Beziehung zu den Phonolithtuffen von Rieden, Waiban und Bell. Die Bimssteine aus den Trass stimmen auch chemisch mit dem Laacher Bimsstein überein; eine Bauschanalyse des Trass von Tönnisstein ergab die Werte unter 4. — Die *Sanidinite*, diese überaus mannigfaltigen Auswürflinge sind relativ grobkörnige Gemenge von Sanidin mit Nosean, Augit, Hornblende, Biotit, Skapolith, Plagioklas, Titanit, Apatit, Azorpyrrhit und Eisenerzen, während Quarz und Leucit vollständig

fehlen; der überdies mehrfach erwähnte Calcit dürfte sekundär sein. Der Sanidin zeigt häufig mikroklinartige Gitterung und besitzt einen hohen Natrongehalt bis zu 7%. Neben monoklinem Amphibol und Pyroxen auch selten Hypersthen (in einem grobkörnigen Gemenge von Sanidin, Plagioklas, Biotit, Augit und Magnetit), in gewissen Auswürflingen wird Skapolith häufig, ein seltener Gemengteil ist Orthit. In charakteristische Gruppen eingeteilt, kann man unterscheiden: 1. Sanidinite als granitischkörnige Gemenge von vorwiegend prismatischem oder tafelförmigem, oft zu divergent strahligen Gruppen vereinigten Sanidin und zwischengeklemmten Nosean. Zentrale Anhäufung von Luftblasen verleiht letzteren zuweilen einen blasig erscheinenden Kern. Skapolith ersetzt oft den Nosean; Sanidin führt Einschlüsse von Magnetit, Azorpyrrhit, Luftporen etc., Glassubstanz ist überaus spärlich. Die Struktur ist zuweilen angedeutet lagenförmig oder grobsphärolithisch, besonders durch die grobstrahligen Sanidinstängel, sie wechselt aber sonst wie die Zus. aufserordentlich schnell, so dafs man an einem Handstück zuweilen verschiedene hauynreiche Varietäten vereinigt findet. Unter 5. eine Analyse dieser Sanidinite. 2. In einer anderen Gruppe der Sanidinite ist Glas ziemlich häufig und hier auch der Hauyn häufiger blau gerändert und doppelt brechend, dagegen ärmer an Einschlüssen als die Hauyne der Sanidinite 1. Das Glas ist hellgelb oder farblos, reich an Luftblasen, kann die Einsprenglinge verdrängen und so geradezu Übergänge in Bimsstein hervorrufen. Man hat über die primäre oder sekundäre Natur dieser Glassubstanz vielfach diskutiert. Vf. hält diese Glasmassen mit Recht für primär. Wenn, wie auch Vf. befürwortet, die Sanidinite für intratellurische Bestandmassen des Trachytkörpers anzusehen sind, die bei Eruption des Trachytes mit in die Höhe gerissen wurden, dann werden sich die Sanidinitbrocken auf dem Wege nach oben in den verschiedensten Verhältnissen von dem Trachytglas durchdrungen und umhüllt zeigen müssen, demgemäfs findet man auch als 3. Gruppe Sanidinite, welche eine vollkommen trachytisch entglaste Grundmasse besitzen, in welcher oft die Sanidinleistchen grofse Neigung zeigen, sich büschelförmig um die gröfseren Krystalle zu scharen. Tritt die Grundmasse mehr zurück, so stellen sich in diesen grauen Sanidiniten zahlreiche Hohlräume zwischen den locker aneinander liegenden, schön entwickelten Sanidinen ein; in diese Lücken ragen scharf ausgebildete Krystalle von Sanidin, Hauyn, Augit, Hornblende, Titanit etc. Die Analyse einer etwa in der Mitte zwischen Sanidinit und Trachyt stehenden Abänderung ergab 6. — 4. In dieser Gruppe, gewissermafsen das Übergangsglied zu 5, wird Augit, Hornblende und Glimmer häufiger, das kann so weit gehen, dafs Plagioklas den Sanidin fast vollkommen verdrängt, und wenn auch dieser verschwindet, Bomben hervorgehen, welche beispielsweise nur aus Hornblende und Apatit bestehen; von dieser Gruppe aus werden naturgemäfs oft Übergänge zu den früher als Urgesteinseinschlüsse, als Amphibolite, bezeichneten Hornblende-Glimmer-Augitbomben gebildet. Die Bestandteile haben sich besonders bei diesen Varietäten ganz promiscue, ohne jede bestimmte Reihenfolge ausgeschieden. Den äufserlichen Eindruck von Schieferfragmenten bieten Bomben dar, welche aus einem lagenweifsen Wechsel von Sanidin und Augit bestehen, zum Teile geradezu früher als Augitschiefer beschrieben sind, die aber sonst in ihrer Zus. sich gar nicht von Sanidiniten unterscheiden. (Vielleicht sind es doch resorbierte Schiefereinschlüsse! Der Lausitzer Grund schliefst auch „Gneifsschollen“ ein, die petrographisch von dem umgebenden Granit kaum zu unterscheiden sind, trotzdem als hochmetamorphosierte Grauwackenfragmente angesehen werden müssen, von ihren ursprünglichen Habitus aber bis auf eine gewisse Parallelstruktur alles eingebüfst haben. Der Ref.) Als Vorkommnisse gleichfalls incertae sedis sind gewisse cordieritführende Einschlüsse zu betrachten, das sind massige oder schieferige Aggregate, welche in mehr oder weniger dunkelbrauner Glasmasse eingebettet enthalten: Granat mit Glasschläuchen, Cordierit, Sanidin, Hornblende, Plagioklas, fast alle Bestandteile mit mehr oder minder reichlichen Glaseinschlüssen;

die nähere Zus. einzelner dieser Einschlüsse ist: Sanidin, Plagioklas. Biotit, Cordierit, hellroter Granat (202), Sillimanit, Zirkon, Rutil, Spinell, Magnetit, Apatit oder Sanidin, Biotit, Korund, Rutil, Zirkon, Spinell oder Sanidin, Biotit, Magnetit und grüner Spinell als wesentlicher Gemengteil. (Diese Mineralkombinationen erinnern allerdings an gewisse metamorphe Schiefereinschlüsse. D. Ref.) — 5. Die Augit-Hornblende-Glimmerbomben von älteren Autoren als Amphibolite bezeichnet, sind zum Teil äußerst grobkörnig, daß sie nur aus wenigen Individuen von Hornblende und Augit mit Apatit bestehen, oder zum Teil sehr feinkörnig und dann um so mannigfaltiger zusammengesetzt; bisweilen sind es Gemenge von Augit und Glimmer mit Hauyn als Cement und Apatit, dazu kommt mehr oder minder häufig Melanit, auch eigentliche Olivinbomben (Olivin, Biotit und Augit durch braune Glasmasse verkittet) werden aus dem Gebiet erwähnt.

An unzweifelhaft fremden Einschlüssen wurden gefunden: 1. Granit, 2. Hornblendegneiß, 3. sonstige Gneiße u. Glimmerschiefer, 4. Cordieritgesteine mit kaustisch veränderten Gemengteilen, besonders ungeschmolzenen Glimmer, 5. Fleck- u. Knotenschiefer. Angaben über noch andere fremde Einschlüsse wie Syenit, Diorit, Amphibolit beruhen auf Irrtum und Verwechslung mit hier und da etwas parallel fluidal struierten Bomben. Indem der Vf. endlich noch den Ursprung und die Bildung der Sanidinit- und Bisilikatbomben erörtert, gelangt er zu dem Schlusse, daß dieselben intratellurische Konkretionen aus dem trachytischen Magma darstellen. Ref. ist dieser gleichen Ansicht.

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	CO_2	H_2O
1.	57,40	0,41	23,09	1,94	—	Sp.	1,66	0,13	5,70	8,12	0,57	Sp.	1,18
2.	49,09	—	16,00	7,14	4,30	0,23	8,27	5,02	4,79	4,49	Sp.	—	0,77
3.	58,15	—	23,23	1,46	—	—	2,40	Sp.	6,63	6,93	—	Sp.	1,72
4.	58,32	—	20,88	4,15	—	—	2,19	1,10	3,91	4,11	—	—	5,87
5.	55,19	0,63	23,02	1,23	—	Sp.	2,70	Sp.	4,48	9,95	2,70	—	0,52
6.	61,19	0,39	21,24	1,62	—	—	1,87	Sp.	5,97	6,80	—	—	0,93

(Verhandl. d. naturw. Ver. Bonn **48**. 282—354.) Sauer.

G. F. Kunz und **E. Weinschenk**, *Meteoritenstudien*. 1. Mittwoch den 25. Juni 1890; mittags 12 Uhr 55 Min. wurde in einem Umkreise von 150 km um Washington, Washington County, Kansas, ein rasselndes, krachendes Getöse vernommen, welches von einem in nördlicher Richtung sich bewegenden, eine doppelte Rauchspur hinterlassenden Meteor verursacht wurde. Das gröfste Stück des Meteoriten im Gewichte von etwa 82 kg fiel auf der Farm von W. H. January in der Nähe des mit seinem Wagen beschäftigten Besitzers nieder, ein zweites, etwa 4 kg schweres Stück wurde auf der Farm von I. Windhurst gefunden. Äußerlich hat der Stein das Aussehen einer doleritischen Lava von dunkelgrauer Farbe, ist recht hart, besonders aber die bis 8 mm starke, uneben wulstige schwarze Rinde. Auf angeschliffenen und polierten Bruchflächen treten zahlreiche, bis 4 mm große Körner von Nickeleisen hervor in drusigen Räumen Kryställchen von Schwefeleisen; auch vereinzelte radialfaserige lichtere Chondren fallen auf. Die äußerst, fast felsitisch dichte Grundmasse erscheint von einer opaken Substanz wie durchstäubt, welche sich im Dünnschliff mit konz. HCl ausziehen läßt und vielleicht ein Eisenoxydulsilikat darstellt, sonst ist die Grundmasse reich an Krystallskeletten; die größeren Einsprenglinge zeigen dagegen meist Bruchstückform, so trifft man den häufigen Olivin selten mit ursprünglicher Begrenzung, zum Teil aber auch in skelettförmigen Krystallen, immer aber gegen seine sonstige Beschaffenheit reichlichst erfüllt mit jener opaken Substanz, welche oft nach gewissen krystallographischen Richtungen angereichert ist. Zuweilen äußert Olivin eine ungewöhnlich gute Spaltbarkeit und auffällige, wohl durch Spannungen infolge schnellster Auskrystallisation hervorgerufene undulöse

Auslöschung. Von anderen Mineralien läfst sich mit Sicherheit ein stark faseriger rhombischer und seltener ein monokliner Pyroxen erkennen, beide weit ärmer an Einschlüssen, wie der Olivin. Feldspat scheint in der Grundmasse, sonst aber nicht vorhanden zu sein. Die Chondren haben die gewöhnliche, oft schon beschriebene Ausbildung und bestehen vorwiegend aus dem rhombischen Pyroxen. Glasbasis fehlt im Gestein durchaus. Die von EAKINS ermittelte chemische Zus. ergiebt zunächst für die Mischung von metallischen und silikatischen Bestandteilen folgende Verhältnisse:

Nickeleisen 7,7%, Schwefeleisen 5%, in HCl l. Silikate: 46% in HCl unl. Silikate: 41%. Das Nickeleisen für sich besteht aus:

Fe = 86,76%; Ni = 12,18%; Co = 0,83 weist also einen ansehnlich hohen Nickelgehalt auf. Die in HCl l. Silikate haben nach Abzug des Troilits und auf 100 reduziert Zus. 1, die in HCl unl. Zus. 2.

	SiO_2	Al_2O_3	FeO	NiO	MnO	CrO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O
1.	38,50	—	23,54	0,69	0,34	—	0,12	36,81	—	—
2.	53,80	4,32	11,98	—	—	1,41	4,08	22,37	0,27	1,77

2. *Meteoreisen von Floyd Mountain, Radford Furnace*, Virginia, wurde im Jahre 1887 beim Aufgraben des Bodens gefunden, wiegt 14,2 kg, besitzt eine starke Rostrinde und gehört dem körnig-brecciösen, hexaedrischen Meteoreisen an. 1,5 mm dicke und 5 mm lange stabförmige Einschlüsse von Schreibersit sind in geraden parallelen Bändern angeordnet, gegen deren Richtung die unter sich parallelen Krystalle querstehen. Im Innern des Meteoriten herrscht die mehr körnige, nach aufsen die grobhexaedrische Struktur vor, dafs es fast den Eindruck macht, als wäre letztere aus ersterer durch Umkrystallisation hervorgegangen. Wie nachfolgende von EAKINS ausgeführte Analyse (3) zeigt, ist das Eisen auffällig nickelarm. Nach Abzug von Schreibersit und Troilit ($NiFe_2P$, bez. FeS) ergiebt sich auf 94,31 Fe, 5,69 Ni. — 3. *Meteoreisen aus der Sierra de la Ternera (Atacama, Chile)* gehört chemisch der Kapeisengruppe an (Anal. 4). In der dicht struierten, angeätzt moiréeartig schimmernden Grundmasse erscheinen zahlreiche schmale Lamellen von Nickeleisen. Phosphornickeleisen scheint vollkommen zu fehlen.

	Cu	Fe	Ni	Co	P	S	Si
3.	Spur	93,59	5,56	0,53	0,27	0,01	Spur
4.	Spur	83,02	16,22	1,63	—	—	—

(Tsch. 12. 177—85.) SAUER.

Analytische Chemie.

Berthelot, *Neue Methode der organischen Analyse.* Vf. schlägt vor, in der kalorimetrischen Bombe in auf 25 Atmosphären komprimiertem Sauerstoff zu verbrennen. Die Operation kann nach dem gewöhnlichen Verfahren bei der Bestimmung der Verbrennungswärme vorgenommen werden. Nachdem die Verbrennung vorüber ist, läfst man das Gas durch die gewöhnlichen Absorptionsgefäfse gehen und saugt zuletzt die Bombe mit einer Quecksilberpumpe aus. Dann läfst man gereinigte Luft eintreten, saugt wieder aus u. wiederholt dies drei- bis viermal. Die Bestimmung des Kohlenstoffs kann auf diese Weise schnell und genau ausgeführt werden, dagegen ist die Bestimmung des Wasserstoffs etwas komplizierter. Man mufs dazu trocknen Sauerstoff anwenden und die Bombe nach der Operation etwas erwärmen, um das W. zu verflüchtigen. Dabei mufs man die Spuren Salpetersäure mit beachten, die bei der Verbrennung gebildet sind und sich mit dem W. verflüchtigen. Die Bestimmung des Kohlenstoffs allein ist unabhängig davon, weil das in der Bombe kondensierte W.

diese Spuren von Salpetersäure vollständig zurückhält. Die Verbrennung in der Bombe ergiebt auch den Schwefel in organischen Substanzen vollständig. Fügt man vorher 10 ccm W. hinzu, so bleibt der Schwefel vollständig als Schwefelsäure zurück. (Cr. **114.** 317—18. [15/2.*].) SACHSSE.

Berthelot, *Anwendung des Sauerstoffs in der kalorimetrischen Bombe.* Der komprimierte Sauerstoff kann nach zwei verschiedenen Methoden in die Bombe eingeführt werden, die man wegen der Dazwischenkunft von Wasserdämpfen bei den Messungen zu beachten hat. Man kann den O aus einem Reservoir entnehmen, das vorher damit unter gewöhnlichem Drucke und mit Feuchtigkeit gesättigt gefüllt wird, und ihn dann in die Bombe überführen und komprimieren. In diesem Falle ist der ganze Raum gesättigt, und es kondensiert sich eine kleine Menge W., die dann zum Schlusse des Vers. die Sättigung wieder herstellt. Da die Endtemperatur um ungefähr 3° höher ist als die Anfangstemperatur, so folgt daraus, dafs während des Vers. sich etwas W. verflüchtigt. Indes ist diese Menge so gering, dafs sie keine Korrektion nötig macht. Sei z. B. die Anfangstemperatur 15° und die Endtemperatur 18°, so wächst die Spannung des Wasserdampfes um 0,015 36—0,012 70 = 0,002 66 m für $^1/_3$ l, die Kapazität der Bombe des Vf. Das macht ungefähr $^1/_{24000}$ des Molekulargewichts H_2O und entspricht höchstens einer halben kleinen Calorie, eine Menge, die den 8000—10 000 cal. gegenüber, die bei den gewöhnlichen Verbrennungen entwickelt werden, vernachlässigt werden kann. Anders verhält sich das, wenn man sich eines Reservoirs bedient, das vorher mit Sauerstoff gefüllt ist, der unter einem Drucke von 100—120 Atmosphären steht. Dieser Sauerstoff ist trocken oder fast trocken, wenn er aber auch Wasserdämpfe enthielte, so würde deren Spannung auf $^1/_4$ oder $^1/_5$ durch die Volumänderung reduziert sein, wenn sie nicht ganz durch die Kälte aufgehoben wäre, die durch die Ausdehnung in dem Augenblicke, wo man die Bombe füllt, erzeugt wird. Man hat also bei den meisten Verbrennungen die Wasserverdampfungen in der Bombe mit in Rechnung zu ziehen, ungefähr 2—3,5 cal. in einer Bombe von $^1/_3$ l oder 5—6 cal. in einer Bombe von 600—700 ccm. Diese wenig beträchtliche Menge kann man bei industriellen Verss. unzweifelhaft vernachlässigen, mufs sie aber bei streng wissenschaftlichen Unterss. beachten. (Cr. **114.** 318—19. [15/2.*].) SACHSSE.

M. Chatard, *Ein Apparat zur Bestimmung des Wassers in Mineralien.* Begnügte man sich ehedem für die Wasserbestimmung in Mineralien mit Glühverlustbestimmung, so hat sich in der Neuzeit die Überzeugung Bahn gebrochen, dafs eine möglichst exakte Wasserbestimmung ebenso wichtig sei, wie eine solche von CaO, MgO oder den Alkalien. Ja, man möchte noch weiter gehen und behaupten, dafs man für Silikate, welche H als basischen Bestandteil führen, in erster Linie nach einer möglichst exakten Wasserbestimmung streben mufs, bei dem niedrigen Molekulargewichte des H_2O geringe Fehler in der Wasserbestimmung von gröfserem Einflufs auf die Gestaltung der Mineralformel sind als Fehler etwa in der FeO-Bestimmung etc. Der von SIPÖCZ-LUDWIG konstruierte Apparat half zuerst dieses Bedürfnis nach einer exakten Wasserbestimmungsmethode befriedigen. Die Mängel der SIPÖCZ'schen Methode beruhen auf der Anwendung eines mit Kautschukstopfen zu verschliefsenden Porzellanrohres, in welches das Platinschiffchen mit Substanz u. Aufschlufsmittel eingeschoben wird. Da das Porzellanrohr sehr stark erhitzt werden mufs, können auch die Kautschukstopfen leicht zu heifs werden, wodurch leicht Fehler entstehen; zu dem verwehrt das undurchsichtige Porzellanrohr jeden Einblick in die Vorgänge in der Röhre während der Erhitzung. Leicht kann auch Schmelzmasse aus dem Schiffchen in die Röhre gelangen, was man natürlich erst nach Erkalten beim Auseinandernehmen des Apparates gewahren kann. Danach hat JANNASCH vorgeschlagen, das Mineral in dem gewöhnlichen Verbrennungsrohr durch Bleichromat zu

zerlegen. Die Methode hat unbedingte Vorteile vor der SIPÖCZ'schen, nur den Nachteil, daſs man das zur Bestimmung verwendete Material für weitere Bestimmungen verliert, was in vielen Fällen, wo nur wenig reine Substanz zur Verfügung steht, miſslich ist. Ein dritter Apparat ist der von CHATARD vorgeschlagene, jetzt zu besprechende, dessen einziger Nachteil darin bestehen dürfte, daſs er etwas teuer wird. Das SIPÖCZ'sche Porzellanrohr wird durch ein Platinrohr ersetzt, welches auf eine Länge von 250 mm etwa 16 mm im Lichten miſst, an einem Ende sich zu 5 mm verjüngt und in diesem enge Teile eine Länge von 80 mm hat; an letzteren ist eine nach abwärts gebogene Bleiglasröhre angeschmolzen. Das weite Ende ist in geeigneter Weise mit Stopfen von Phosphorbronze verschlossen. Das Platinschiffchen wird nicht direkt in die Röhre eingeschoben, sondern erst in einen aus Platinblech verfertigten Cylinder, welcher eventuell ausflieſsende Schmelze aufnimmt und so vor Verlusten bewahrt. Um das wertvolle Platinrohr, besonders da, wo es der stärksten Hitze ausgesetzt ist, zu schützen, wird eine in Borax getränkte Lage von Asbestpapier, auſsen nochmals mit dünnem Platinblech umwickelt, umgelegt. Man verhindert durch diese Vorrichtung gleichzeitig einen eventuellen Austausch von Gasen durch das im glühenden Zustande etwas permeable Platin. Luftbadvorrichtung ist ganz ähnlich wie bei SIPÖCZ, nur auch etwas bequemer. Da bei diesem Apparate die starke Erhitzung des Platinschiffchens sehr viel leichter möglich ist, wird man statt des Natronkalicarbonates (bei SIPÖCZ), das viel weniger hygroskopische reine Natriumcarbonat anwenden können, was auch ein Vorteil ist. Es wäre zu wünschen, daſs mit diesem Apparate, der allen Anforderungen zu genügen scheint, recht ausgedehnte Verss. angestellt werden möchten. (Bull. of the Un. Stat. Geolog. Survey. Nr. **78**. 84—86.) SAUER.

M. Chatard, *Trennung von Titan, Chrom, Aluminium, Eisen, Barium und Phosphorsäure in Gesteinen.* Kieselsäure wird wie üblich ausgeschieden und im Filtrat das Eisen als Ganzes titriert. Für die Trennung der Oxyde voneinander werden 2 g mit HF und H_2SO_4 aufgeschlossen, H_2SO_4 nicht bis zum Eintrocknen verjagt, einige Tropfen HNO_3, dann nochmals etwas HF zugesetzt u. weiter bis zum starken Rauchen der H_2SO_4 erhitzt. Hierauf fügt man 25 ccm HCl (1 : 5) hinzu, dampft nahezu vollständig wieder die HCl ab, läſst einige Stunden mit reichlichem Wasser stehen und filtriert sodann $BaSO_4$ ab. Dieser wird für sich auf Reinheit geprüft. Aus dem Filtrat wird Fe und Cr durch Schwefelammonium gefällt, in HCl gelöst, zur Trockne eingedampft und gleichzeitig mit Natroncarbonat innig vermischt, zuletzt geschmolzen, etwas salpetersaures Natron zugefügt, wieder geschmolzen, zuletzt mit W. versetzt und kochend ausgelaugt. Im Rückstand ist Titan, welches nach GOOCH bestimmt wird. Das Chromsäure und Phosphorsäure enthaltende Filtrat wird erhitzt und phosphorsaure Thonerde durch salpetersaures Ammon gefällt, wobei zu berücksichtigen ist, daſs eine geringe Menge Al_2O_3 in Lsg. bleibt. Der Niederschlag wird gelöst und die P_2O_5 durch Molybdänlsg. gefällt. Die Chromsäure wird durch frisch bereitetes Schwefelammon gefällt, in heiſser HNO_3 gelöst, mit $KClO_3$ nahe zur Trockne gebracht, in kaltem W. gel. und Natroncarbonat zugesetzt, wodurch die letzten Spuren Al_2O_3 fallen, aus dem angesäuerten Filtrat aber nochmals Chromsäure mit Schwefelammon gefällt. (Bull. Un. Stat. Geolog. Survey. Nr. **78**. 87—90.) SAUER.

C. Luckow, *Über maſsanalytische Bestimmungs- und analytische Trennungsmethoden mit Ferro- und Ferricyankalium.* (Ein Beitrag zur näheren Kenntnis der Ferro- und Ferricyanmetalle.) III. (Forts. v. **92**. I. 180.) Der Formel $K_4FeCy_6 + 3H_2O$ entspricht das Molekulargewicht 422 (421,82). Wird eine $\frac{n}{10}$-Lsg. des Salzes (42,2 g in 1 l) zur Fällung, z. B. von Zn, Cd und Cu, benutzt, so werden nicht die 1 oder 2 ganzen Atomen entsprechenden Mengen dieser Metalle gefällt, sondern nur die $1^1/_2$ Atom entsprechenden. Deshalb verdoppelt Vf. die obige Formel zu $K_8Fe_2Cy_{12}+$

$6H_2O$ (Molekulargewicht 844), um die Formel der mit Ferrocyankalium gefällten Salze in ganzen Atomzahlen schreiben zu können. Die Lsg. 42,2 g im Liter, nennt Verfasser $\frac{n}{20}$-Lsg.; man hebt selbige nach MOLDENHAUER am besten schwach alkal. auf, die $\frac{n}{20}$-$K_6Fe_2Cy_{12}$-Lsg. dagegen als völlig neutrale Lsg. Beide Lsgg. bewahre man in braunen Gläsern auf und titriere aus Büretten von braunem Glase. — Zur Titration ein und desselben Metalls verwendet Vf. Lsgg., bei denen 1 ccm 0,005 g Metall fällt; als Indikatoren können Fe-, Cu- oder Co-Lsgg. dienen, für Titerstellung und Vers. jedoch nur derselbe Indikator. Auf 20 ccm Metalllsg. bringe man bei Benutzung der Fe-Rk. (Empfindlichkeit: 0,000 001 g) für schwach saure oder neutrale Metalllsgg. 0,1 ccm, bei der Cu-Rk. 0,3 ccm Fällungsmittel in Abzug.

Die durch Ferro- oder Ferricyankalium gefällten Metallverbb. sind verschieden gefärbt, in W. unl. und setzen sich in reinem W. langsam, in alkalisalzhaltigem W. schnell ab; Säuren, z. B. HCl, vermehren die Löslichkeit etwas. Am besten filtrieren sich die flockigen und gallertartigen Ndd., gut auch die Ndd., welche bei Ggw. von Alkalisalzen erzeugt wurden. Die feinpulverigen Ndd. stellen, bei 60—70° getrocknet, eine kleberartige M. dar; manche zers. sich kaum bei 200°. Durch Glühen bei wiederholtem Eindampfen mit HNO_3 bleiben die Metalloxyde zurück. NH_3 l. einige Verbb. ohne merkliche Zers., andere unter Abscheidung von Hydrat (z. B. Sn-Verb.), eine dritte Klasse von Verbb. ist darin unl., und bei einer vierten Klasse von Metallen, deren Hydrate in NH_3 l. sind, wird die Umwandlung der betr. Verbb. schon durch Farbenwechsel augenfällig. $(NH_4)HCO_3$ wirkt ähnlich wie NH_3. — Die Angaben über Ferro- u. Ferricyanmetalle bedürfen nach Vfs. Beobachtungen einer durchgreifenden Revision, zumal betr. des Wassergehaltes. (ChZ. **17**. 164—65.) HEFELMANN.

H. Rubricius, *Manganbestimmung, mit spezieller Berücksichtigung der verschiedenen Eisensorten.* Die modifizierte VOLHARD'sche Methode erweist sich für den Gebrauch in der Technik als völlig geeignet und soll durch nachstehende Verbesserung Vfs. noch expeditiver gestaltet werden:

2 g Substanz werden in einem kleinen Becherglase mit möglichst wenig HCl gel., die Lsg. verd. und mit HNO_3 oxydiert. Die Fl. wird in einen hohen 1 Literbecher übergeführt u. mit W. auf ca. 500—600 ccm verd. und darauf ganz genau mit Na_2CO_3 (Hauptbedingung!) neutralisiert. Nunmehr fällt man alles Fe durch aufgeschlämmtes ZnO in nicht zu grofsem Überschufs und schüttelt kräftig um. wobei der Nd. körnig wird und sich rasch absetzt. Nach Zusatz von 2—3 g $MgSO_4$ und gelindem Erwärmen titriert man unter Umrühren mit einer $KMnO_4$-Lsg., von der 1 ccm 0,000 637 g Mn entspr., bis zur bleibenden Rötung. Der Methode haftet höchstens ein Fehler von 0,06% Mn = 2 ccm $KMnO_4$-Lsg. an. Die anfängliche Bräunung der Fl. stört die Titration nicht, da sie bald verschwindet. — Das recht befriedigende Resultate aufweisende Verf. eignet sich nicht nur für Eisen- und Stahlsorten, sondern auch für Hohofenschlacken und Erzproben, wenn man eine stärkere $KMnO_4$-Lsg. anwendet. (ChZ. **16**. 207—18.) HEFELMANN.

Gustav Janeček, *Die Grenzen der Beweiskraft des Hämatinspektrums und der Häminkrystalle (Teichmann's Krystalle) für die Anwesenheit von Blut.* (Ein Beitrag zur Verhütung von Justizmorden.) Der exakte Nachweis von geringen Spuren Blut, unbedeutende Spritzern u. dergl., spielt bekanntlich in Mordprozessen oft die entscheidende Rolle. Wegen ihrer Unzuverlässigkeit sind in neuerer Zeit manche Untersuchungsmethoden, z. B. Prüfung der wss. Auszüge auf Koagulationsfähigkeit und der Asche auf Fe, Prüfung der alkal. Lsgg. auf Dichroismus, die MILLON'sche Rk., die Rk. mit Cl-Wasser u. die Prüfung auf N nach A. W. HOFMANN, verlassen worden. Allgemein anerkannt werden dagegen folgende 3 Untersuchungsverfahren:

1. die mkr. Prüfung auf die Formelemente des Blutes;
2. die spektroskopische Unters. (Hämatinspektrum) und
3. die Darst. von Häminkrystallen.

Der ersten Methode kommt absolute Beweiskraft zu, solange nicht die Zeit u. sonstige äüſsere Verhältnisse die charakteristischen Formelemente zerstört haben. Gelegentlich mehrerer forensischer Unterss. hat Vf. die interessante Beobachtung gemacht, daſs nicht nur aus Flöhen und Wanzen ausgedrücktes Blut die intakten Blutkörperchen jener Menschen und Tiere zeigt, denen es in erster Linie entstammt, sondern daſs sich solche auch in Wanzenexkrementen reichlich vorfinden. Selbst Wanzen, welche viele Wochen gehungert hatten und den Hungertod gestorben waren, wiesen nach dem Zerdrücken die charakteristischen Blutkörperchen noch völlig unverändert auf. Auf die mikr. Prüfung folgt stets beim Nachweise von Blutflecken die spektralanalytische Prüfung auf Oxyhämoglobin oder Methämoglobin und die Darst. der Häminkrystalle, welche Verss. zumal dann als allein maſsgebend u. beweiskräftig erachtet wurden, wenn die mkr. Prüfung resultatlos verlief. Nach der oben erwähnten Beobachtung Vfs. ist es leicht ersichtlich, daſs Floh-, Wanzen-, auch Stichmückenblut die gleichen Spektra- und Häminkrystalle liefern muſs, wie Menschenblut. Die wichtigste Entdeckung Vfs., welche die Beweiskraft des Spektrums und der Häminkrystalle ungeheuer schmälert, ist die, daſs die Exkremente der Hausfliege mit einer ganz absonderlichen Intensität das Spektrum des Hämatins u. reduzierten Hämatins geben und ebenso in absonderlicher Menge und mit besonderer Leichtigkeit Häminkrystalle liefern. So genügte z. B. Abdampfen eines einzigen Tüpfels von Fliegenschmutz mit Eisessig, um eine groſse Anzahl von Häminkrystallen zu liefern. Die Frage, ob das von Mac Munn (**89**. II. 293) in den Muskeln der Invertebraten, speziell der Insekten gefundene Myohämatin, die Ursache des genannten Verhaltens der Fliegenexkremente ist, läſst Vf. offen. Vf. teilt seine Beobachtungen vornehmlich deshalb mit, um die Gerichtschemiker vor Trugschlüssen zu behüten und zu einer Revision ihrer Gutachten in den Fällen zu veranlassen, wo es sich auf Grund der Entdeckungen Vfs. als notwendig erweist. (Sep. v. Vf. Agram. Fr. Suppan's Univ.-Buchhandlung. 1892. [7/9. 91.* Math.-Naturw. Klasse d. südslav. Akad. d. Wiss. u. Künste.].) Hefelm.

Méhay, *Berechnung des Rohrzuckers und der Raffinose bei der Inversionsmethode.* Bezeichnet man die gesuchten Mengen Rohrzucker und Raffinose mit Z und R, die Ergebnisse der direkten und indirekten Polarisation des Normalgewichtes mit A und B, so lassen sich Z und R durch folgende Gleichungen darstellen: $Z = K_1 A + K_2 B$, u. $R = K_3 A - K_4 B$, in denen K die Koeffizienten sind, welche den Temperaturfunktionen entsprechen. Vf. fand für $K_1 = \frac{83,899}{171,899-t}$, $K_2 = \frac{200}{171,899-t}$, $K_3 = \frac{55,346-0,269\,t}{171,899-t}$, $K_4 = \frac{125,786}{171,899-t}$. Die Werte für K sind von 0—35° in einer Tabelle zusammengestellt. (Sucr. **38**. 6.; VNa. **6**. 332.) Prosk.

Pellat, *Maſsanalytisches Verfahren zur Bestimmung der reduzierenden Zuckerarten auf indirektem Wege.* Das Verfahren gründet sich auf Reduktion der grünen $CuCl_2$-Lsg. durch $SnCl_2$ zu farblosem Cu_2Cl_2. Eine Zuckerlsg. wird mit Fehling'scher Lsg. in bestimmtem Vol. gekocht, u. ohne auf den Cu_2O-Nd. Rücksicht zu nehmen, mit 20 ccm HCl versetzt, worauf bei fortgesetztem Kochen mit einer $SnCl_2$-Lösung (20 g krystallin. $SnCl_2$ und 250 ccm konz. HCl auf 1 l) bis zum Verschwinden der grünen Farbe titriert wird. Gegen Ende der Titration setzt man noch weitere 5 ccm HCl zu. Den gleichen Vers. führt man mit der Fehling'schen Lsg. ohne Zucker aus. Die mg reduzierten Cu erhält man aus der Formel 17,63 (a—b) c, worin a = ccm $SnCl_2$-Lsg. beim Vers. mit der Zuckerlsg., b dasselbe bei der reinen Fehling'-

schen Lsg. u. c die angewandten ccm $CuSO_4$-Lsg. bedeuten. Die den Cu-Mengen entsprechenden Zuckerprozente werden aus Tabellen entnommen. Das Verfahren ist nur bei Abwesenheit anderer durch $SnCl_2$ ebenfalls reduzierbarer Stoffe u. für farblose oder wenig gefärbte Lsgg. anwendbar. (VNa.; PRu. **30**. 471; An. **6**. 333.) PROSK.

A. Baudry, *Bestimmung von Stärke in den Kartoffeln.* Das Verf.. des Vfs. gründet sich darauf, dafs Salicylsäure und Benzoësäure beim Erwärmen Stärke völlig löslich machen, dafs die so gelöste Stärke das Licht nach rechts ablenkt, und dafs bei gleicher Dicke der Flüssigkeitsschicht die Menge der gelösten Stärke in bestimmtem Verhältnisse zu dieser Ablenkung steht. Die Ausführung ist folgende: 30—40 der zu prüfenden Kartoffeln werden, nachdem sie gewaschen sind, nach der Gröfse geordnet und den Verhältnissen entsprechende zehn Knollen ausgesucht und gewogen. Diese werden auf einer Raspelhiebreibe mit Stahltrommel fein gerieben, so dafs keine Stücke und Schalen bleiben. Von dem Brei werden 5,376 g bei Anwendung des LAURENT'schen Polarisationsapparates, 3,321 g bei demselben Apparate mit Teilung nach Vivien abgewogen. Diese werden mit wenig W. in einen 200 ccm Kolben gespült, so dafs man etwa 80—90 ccm darin hat, dann fügt man 0,5 g krystallisierte Salicylsäure zu, setzt einen Stopfen mit Kühlrohr auf u. kocht über direkter Flamme 45–50 Minuten. Darauf setzt man gleich W. bis fast an die Marke zu (da konz. l. Stärke sich in der Kälte ausscheidet), kühlt in 15 Minuten auf 15—18°, fügt 1 ccm Ammoniak zu, wodurch eine violette Färbung von Spuren Eisensalzen mit Salicylsäure zerstört wird, und füllt zu 200 ccm auf. Die filtrierte Fl. wird dann im 400 mm Rohre polarisiert, wobei die Grade direkt Stärkeprozente angeben. Vf. weist nach, dafs das Volum der Faser beim Auffüllen vernachlässigt werden kann, und das für Pektinstoffe etwa 0,2% des gefundenen Stärkegehaltes abzuziehen sind. Zur Beschleunigung der Aufschliefsung der Zellen kann man aufser 0,5 g Salicylsäure noch 2 g Zinkchlorid zufügen, mufs dann aber selbstverständlich den Ammoniakzusatz unterlassen. In diesem Falle sind 0,35% für Pektinstoffe abzuziehen.

Der Referent dieser Arbeit in unserer nächsten Quelle (Saare) hält die Sicherheit der Methode für nicht so unzweifelhaft, wie BAUDRY anzunehmen scheint. Er hebt hervor, dafs 10 Kartoffeln keine genügende Durchschnittsprobe darstellen, und dafs ihm keine Laboratoriumsreibe bekannt sei, mit der man sehr feines Reibsel ohne Stückchen und Schalen aus 10 Kartoffeln ohne Entmischung oder Verluste herstellen könne. Selbst aber, wenn es eine solche gäbe, wäre es gar nicht möglich, daraus eine sichere Durchschnittsprobe zu entnehmen, da sich die M. sofort entmischt. BAUDRY hat auch nicht in betracht gezogen, dafs Kartoffeln 0,4—3,4% Zucker enthalten, die eine viel geringere Ablenkung geben als die l. Stärke, für die Spiritusfabrikation aber nicht zu vernachlässigen sind. Mufs man auch zugeben, dafs die Methode von BAUDRY wesentlich schneller ausführbar ist als die sonst üblichen, so ist doch jedenfalls ihre gleiche oder gar gröfsere Genauigkeit zu bezweifeln. Anders verhält es sich mit der Anwendung des Verfahrens auf die Prüfung von Handelsstärke, da hier die oben gehegten Bedenken fortfallen. (Journ. de la Distilleria française; ZSp. **15**. 41—42. 10/2.) SACHSSE.

F. Coreil, *Über die Verfälschung des Leinöls durch Harzöle.* Die bekannten Verf. zum Nachweise des Harzöls in Leinöl durch Bestimmung von D., der KÖTTSTORFER'schen Verseifungszahl, der Drehung des polarisierten Lichtes werden besprochen. Dabei erwähnt Vf., dafs Harzöl durch Cl ebenso wie tierische Öle gebräunt wird. Man leitet $^1/_4$ Stunde Cl durch das zu untersuchende Leinöl: reines Leinöl wird wenig entfärbt, solches mit 5% Harzölzusatz nach 3 Stunden etwas gebräunt, solche mit 10% und mehr Harzölzusatz werden sofort leicht gebräunt. — Zur Bestimmung des Harzölgehaltes zieht Vf. lediglich die KÖTTSTORFER'sche Verseifungszahl heran. Reines Leinöl hat im Durchschnitt die Zahl 211, reines Harzöl die

Zahl 31 (schwankend zwischen 6 u. 41). Der Harzölzusatz in Prozenten ergiebt sich dann aus folgender Formel: $\frac{100(211-n)}{211-31}$, wobei n die ermittelte Verseifungszahl des Gemisches darstellt. (Auf Genauigkeit dürfte dieses Verfahren keinen Anspruch machen. D. Ref.) (JPCh. [5.] **25**. 185—90. Toulon. Städt. Lab.) Hefelmann.

Patente.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung eines grünblauen Farbstoffes aus Alizarinbordeaux.* Behandelt man das in der Patentschrift Nr. 60855 beschriebene Alizarinbordeaux in Eisessig mit Salpetersäure, so entsteht ein durch W. fällbares hochrotes Nitroderivat; dasselbe löst sich in Natronlauge mit violettroter Farbe, in konz. Schwefelsäure karminrot. Dieses Nitroprod. läfst sich durch Reduktion in alkal. oder saurer Lsg. (mit Schwefelalkali, bezw. Zinnchlorür) glatt in das entsprechende Amidoderivat umwandeln; dasselbe löst sich in konz. Schwefelsäure wie das Nitroderivat mit roter Farbe, dagegen ist die Lsg. in Natronlauge indigblau gefärbt. Wendet man auf die beschriebenen Nitro- und Amidoprodukte die Skraup'sche Synthese an, so erhält man das dem Alizarinbordeaux entsprechende „Alizarinblau". Man stellt diesen Farbstoff durch Erhitzen von 30 kg Nitroderivat u. 32 kg Amidoprodukt in 300 kg konz. Schwefelsäure mit 50 kg Glycerin dar. Derselbe löst sich mit blauer Farbe in Alkali, ebenso in konz. Schwefelsäure. Zum Färben und Drucken werden die mit den Alkalidisulfiten entstehenden wasserlöslichen Verbb. verwendet. (Pbl. **13**. 59. DRP. 58480. 10/6. 90.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung neuer Derivate des Alizarins und seiner Analogen.* Bei der Behandlung von Alizarin und seinen Analogen mit einem grofsen Überschufs von Schwefelsäureanhydrid in Form von hochprozentiger rauchender Schwefelsäure bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur entstehen in erster Linie die neutralen Schwefelsäureäther von Oxydationsprodd. des Alizarins, welche beim darauffolgenden Verseifen diese selbst liefern. Aus Alizarin entsteht auf diese Weise das Tetraoxyanthrachinon, der erste Repräsentant der mit dem Namen Alizarinbordeaux bezeichneten neuen Farbstoffe. Das erste Einwirkungsprod. scheidet sich beim Eingiefsen des Reaktionsgemisches in Eiswasser als rotgelber Nd. aus und kann durch Umkrystallisieren aus Eg. in orangefarbenen Blättchen erhalten werden; dasselbe kann direkt zum Färben verwendet werden. Die Überführung dieses Zwischenproduktes in das Alizarinbordeaux selbst geschieht in der Weise, dafs man die alkal. Lsg. des ersteren mit Säure kocht, worauf sich das letztere als reichlicher Nd. abscheidet. Dasselbe kann aus Nitrobenzol in granatroten Krystallnadeln von sehr hohem F. erhalten werden. Auf Thonerdebeizen erzeugt dieses neue Prod. bordeauxfarbene Töne; im allgemeinen färbt dasselbe Beizen in bedeutend blaueren Nuancen, als dies mit Alizarin der Fall ist. Das Acetylderivat ist ein Tetraacetyltetraoxyanthrachinon und schm. bei 198°. Ähnliche Produkte werden bei der gleichen Behandlung aus Purpurin, Flavopurpurin, Anthrapurpurin u. Anthragallol erhalten. (Pbl. **13**. 59. DRP. 60855. 8/5. 90.)

Dahl & Co., Barmen, *Darstellung zweier neuer Zwischenprodukte der Indulinschmelze.* Ein von den bis jetzt bekannten Indulinen völlig verschiedener Körper wird erhalten, wenn man 1 Mol Anilinöl ohne Zusatz eines Anilinsalzes mit 1 Mol. salzsaurem Amidoazobenzol so lange auf 95—100° erhitzt, bis alles Amidoazobenzol verschwunden ist. Dabei entsteht neben einer reichlichen Menge p-Phenylendiamin ein Indulin, das sich nur in Alkohol, nicht in verdd. wss. Säuren löst. Wird die Menge der angewandten Salzsäure bei der Schmelze verringert, so bildet sich neben dem spritlöslichen Körper auch ein wasserlösliches Indulin, welches ebenfalls verschieden ist von den bis jetzt bekannten Indulinen; man verschmilzt zu diesem Zweck entweder $^1/_2$ Mol. salzsaures Amidoazobenzol mit $^1/_2$ Mol. freiem Amidoazobenzol u. 1 Mol. Anilin, oder 1 Mol. freies Amidoazobenzol mit $^1/_2$ Mol. Anilin und $^1/_2$ Mol. salzsaurem Anilin. Die auf diese Weise dargestellten Induline zeigen in verschie-

dener Hinsicht andere Eigenschaften, als die in den Patentschriften Nr. 50 534, Nr. 55 184 beschriebenen; das wasserlösliche Produkt scheint in naher Beziehung zu dem im Patent Nr. 36 899 beschriebenen Einwirkungsprodukt von p-Phenylendiamin auf Amidoazobenzol zu stehen. (Pbl. **13**. 78. DRP. 60 426. 14/4. 91.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung echter Disazofarbstoffe für Druck und Färberei.* Den im Patent Nr. 51 504 beschriebenen Farbstoffen aus Amidosalicylsäuren und Amidooxytoluylsäuren reihen sich in bezug auf die beizefärbenden Eigenschaften auch die aus den Amidosulfosalicylsäuren und Amidosulfokresolcarbonsäuren entstehenden Farbstoffe an. Dieselben werden in der Weise dargestellt, dafs man die Disazoverbindungen der Amidocarbonsäuren zunächst mit 1 Mol. α-Naphtylamin vereinigt, die erhaltenen Amidoazokörper weiter diazotiert und auf Farbstoffkomponenten einwirken läfst. Als solche kommen Amine, Phenole, Naphtylamin- und Naphtolsulfosäuren, Oxycarbonsäuren und Dioxynaphtalin in betracht. Die Farbstoffe zeigen die verschiedensten Nuancen von gelb bis braun, rotviolett bis grünblau. (Pbl. **13**. 78. DRP. 60 440. 25/5. 89. — Zus. Pat. zu 51 504. 28/3. 89.; C. **90**. II. 191.)

O. M. Meissl, Wien, *Darstellung eines gegen Hitze widerstandsfähigen Lackfirnisses aus festen Fetten, bezw. Fettsäuren und Bleioxyden.* Feste Fette (tierischer Talg, Knochenfett, Palmkernfett, Cocosfett) oder feste Fettsäuren, Stearinsäure, Palmitinsäure und Gemenge derselben werden bei einer Temperatur von 250—300°, durch überhitzten Wasserdampf der Destillation unterworfen, so lange, bis der Blaseninhalt Zähflüssigkeit angenommen hat und von Fettsäuren thunlichst befreit ist. Dieser Rückstand wird alsdann unter Beimengung von Bleimennige und etwas Bleiglätte mit auf 400—500° überhitztem Wasserdampf einige Zeit behandelt u. sodann das auf 150—200° abgekühlte Produkt mit Steinöl verdünnt. Der auf solche Weise hergestellte Lack trocknet hart und mit glänzender Oberfläche und widersteht einer Temperatur von über 500° trockener und 250° nasser Hitze. (Pbl. **13**. 78. DRP. 60 656. 21/3. 91.)

J. F. F. Challeton, Montanger, *Apparat zur Reinigung und Carbonisierung von Torf.* Die gedämpfte Masse wird durch ein Paternosterwerk aus einem Dampfbehälter zu Quetschwalzen geführt. Sodann gelangt sie in einen mit Rührwerk versehenen Mischbehälter, aus welchem sie zum Trocknen herausgehoben und dann in geschlossene Retorten gebracht wird. Letztere werden auf Schienen durch einen mit zwei Abteilungen versehenen Carbonisationsofen, der durch Gasfeuerung geheizt ist, hindurchgeführt, wobei die Masse alsdann carbonisiert wird. (Pbl. **12**. 1035. DRP. 59 237. 19/10. 90.)

J. Bowing, Tilburg, England, *Gewinnung von Brennmaterial und Teerprodukten durch Einwirkung von Dampf auf das angefeuchtete Kohlematerial und Teer.* Kohlengrus, Koks, Lignit oder ähnliche Materialien werden in angefeuchtetem Zustande in einen geeigneten dampfdichten, einem höheren Dampfdruck Widerstand leistenden Behälter gebracht. Auf die Oberfläche des Kohlengruses wird eine entsprechende Menge Teer geschüttet. Hierauf wird das Gefäfs geschlossen. Durch eine im Deckel desselben angebrachte Röhre läfst man Dampf zuströmen, der von der oberen Kohlenschicht aus durch die ganze Masse des Kohlenabfalles dringt, und durch eine vom unteren Teile des Behälters angebrachte Öffnung, die mit einem Ventil oder Hahn versehen ist, austreten kann. Der Effekt dieser Dampfeinwirkung ist der, dafs der Teer, durch den Dampf erhitzt, die Teerprodukte in die Kohle getrieben und letztere mit Teer überzogen oder verquickt werden, und zugleich ein grofser Teil des Wassers mit dem Dampf durch die Bodenöffnung entweicht. Auch erdige Teile, die in der Kohle enthalten sind, werden mit abgeführt. (Pbl. **12**. 937. DRP. 58 708. 15/2. 91.)

W. Remmert, Mannheim, *Ausnutzung der Reaktionswärme chemischer Vorgänge.* Die Erfindung besteht in der Ausnutzung der Reaktionswärme solcher chemischer Vorgänge, bei welchen Gase mit festen Körpern in Berührung gebracht werden und sich erhitzen in der Weise, dafs, sobald die Reaktion das Ende des festen Materials erreicht hat, also eine Abgabe der Reaktionswärme an weiteres Material in der Richtung des Gasstromes nicht mehr erfolgen kann, eine Umkehrung der Richtung dieses Gasstromes bewirkt wird. (Pbl. **12**. 1035. DRP. 59 556. 23/12. 90.)

A. Wohl, Berlin, *Darstellung von Sprengölen, Dynamiten etc.* Glycerin wird mit konzentrierter Schwefelsäure, event. unter Zugabe von Methyl-, Äthyl-, Isobutyl-, Isoamylalkohol oder Gemengen derselben auf 130—140° erhitzt. Nach dem Erkalten wird das Ganze nitriert. Durch die Gegenwart der hierbei entstehenden, sehr zähflüssigen Salpetersäureäther der gebildeten Polyglycerine wird auch bei starker und andauernder Kälte ein Krystallisieren des beigemengten Trinitroglycerins unmöglich gemacht, während durch die Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes infolge der event. gebildeten Salpetersäurealkyläther der vorhandene Sauerstoff völlig ausgenutzt wird. (Pbl. **12**. 984. DRP. 58 957. 17/8. 90.)

H. Noerdlinger, Frankfurt a/M., *Reinigung von Pflanzenölen.* Zur Reinigung der frischen Pflanzenöle von schleimigen Bestandteilen werden zunächst besondere Reinigungsöle hergestellt, indem man die Zink-, Kadmium-, Eisen-, Mangan-, Blei- oder Kupfersalze von höheren Fettsäuren oder von Harzsäuren: Abietinsäure, Sylvinsäure, Pimarsäure oder von Benzoësäure oder ihren Homologen in 10—20 Teilen Öl unter Erwärmen bis etwa 150° C. löst, die Lösung abkühlen läfst und die klare Flüssigkeit von den ungelösten Verunreinigungen abzieht. Die zu reinigenden Pflanzenöle vermischt man mit ungefähr 5—10% von einem dieser Reinigungsöle, wobei sich nach einiger Zeit aus den schleimigen Bestandteilen der Öle und den Metallsalzen der Reinigungsöle Niederschläge bilden, von welchen man die gereinigten klaren Öle abzieht. (Pbl. **12**. 972. DRP. 58 959. 9/11. 90.)

P. Fritsch, Rostock i/M., *Darstellung von Glyceriden aromatischer Säuren.* Die Darstellung von Glyceriden aromatischer Säuren geschieht durch Erhitzen der Dichlorhydrinäther der Benzoë-, Salicyl-, p-Kresotin- und Anissäure mit äquivalenten Mengen der Salze dieser Säuren. Beispielsweise verläuft die Umsetzung zwischen Benzodichlorhydrin und salicylsaurem Natrium nach folgender Gleichung:

$$\begin{matrix} CH_2Cl \\ | \\ CH.OCOC_6H_5 \\ | \\ CH_2Cl \end{matrix} + 2C_6H_4{}^{COONa}_{OH} = 2NaCl + \begin{matrix} CH_2.O.CO.C_6H_4OH \\ | \\ CH.O.CO.C_6H_5 \\ | \\ CH_2.O.CO.C_6H_4OH \end{matrix}$$

(Pbl. **12**. 989. DRP. 58 396. 20/8. 90.)

Notizen.

Ad. Targioni-Tozzetti u. **G. Del Guercio.** *Insektentötende Emulsionen.* (Staz. **20**. 449—70. Mai 1891.)

Pasquale Freda, *Düngungsversuche im Agro Romano im Jahre 1888.* (Staz. **20**. 477—88. Mai 1891.)

O. Kellner, *Japanische Leguminosen.* (Imperial University, College of Agriculture. Komaba, Tokio, Japan. Bulletin 9. 1891. 26—43; Bied. **20**. 619—20.)

Stellwaag, *Chemische Untersuchung der 1889 in Weihenstephan und Friedberg zur Prefsfutterbereitung verwendeten Grünfutter, sowie der erzielten Prefsfutterarten.* (Ztschr. d. landw. Vereins in Bayern **80**. 827; Bied. **20**. 523—24.)

H. Rosemann, *Mitteilungen zur Trockenschnitzelfütterung.* (Die deutsche Zuckerindustrie 1891. 594; Bied. **20**. 568—69.)

H. P. Armsby, W. H. Caldwell und **G. L. Holter**, *Fütterungsversuche mit Milchkühen.* 1. Vergleichende Untersuchungen über den Nährwert von Weidegras u. Grünfutter. Vergleich zwischen den unter gleichen Verhältnissen zu erzielenden Erträgen von Weidegras einerseits und Grünfutter andererseits. 3. Rentabilitätsberechnung. (Agricultural science **5**. 1—27 u. 39—61; Bied. **20**. 528—35.)

C. Monnot, *Masterfolge mit Ochsen auf dem Gute la Vaivre (Doubs).* (Journ. de l'agriculture 1890. I. 799—802; Bied. **20**. 525—26.)

Schlufs der Redaktion: den 1. März 1892.

Frank, B. 485.
Freund, E. 487.
Fubini, S. 489.
Gautier, A. 486.
Gawalowski, A. 483.
Grimshaw, H. 490.
Grosjean, L. 477.
Grosser, P. 495.
Günther, T. 491.
Hibsch, J. E. 500.
Hise, C. R. van 498.
Hjelt, E. 477.
Holm, J. C. 483.
Hulle, L. van der 483.
Jandrier, E. 478.
Janeček, G. 507.
Joly, A. 474.
Kaiser, E. 483.
Karnojitzky 492. 495.
Keit, E. 491.
Kenngott, A. 497.
Klockmann, F. 492.
König, G. A. 496.
Kunz, G. F. 503.
Laer, H. von 483.
Lang, H. O. 499.
Laspeyres, H. 494.
Leicester, J. 486.
Lesage, P. 486.
Liebig 490.
Linder, S. E. 473.
Lintner, P. 482.
Lippmann, E. 481.
Liversidge, A. 498.
Luckow, C. 506.
Lutz 490.
Mai, J. 480. 481.
Maquenne 474.
Markownikoff, W. 480.
Matthews, F. E. 480.
Méhay 508.
Möricke, W. 498.
Moissan, H. 473.
Morel, J. 485.
Parmentier, F. 475.
Pechmann, H. v. 478.
Pellat 508.
Perry, G. H. 500.
Pfeiffer, R. 484.
Picton, H. 473.
Prendel, R. 496.
Retgers, J. W. 497.
Ringer, S. 486.
Rousseau, G. 475.
Rubricius, H. 507.
Sagnier, H. 491.
Sainsbury, H. 486.
Salvioli, I. 488.
Sandberger, F. v. 497.
Scheurer-Kestner 473.
Schubert, A. 481.
Skraup, Z. H. 481.
Stuber, J. 494.
Tafel, J. 480.
Tite, G. 475.
Ville, J. 489.
Weber, E. 501.
Weibull, M. 496.
Weinschenk, E. 503.
Werigo, B. 487. 488.
Williams, J. F. 498.
Winslow, A. 497.
Zawadzky, J. 487.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

[272

DRECHSEL, Prof. Dr. **E.**, **Leitfaden in das Studium der chemischen Reactionen und zur qualitativen Analyse.** 2. umgearbeitete Auflage. 1888. Mit **Spectraltafel.** geb. ℳ 3.—

Verbindet in geschickter Weise die Theorie mit der Praxis und fördert dadurch diejenige Einsicht in das Wesen der chemischen Vorgänge, welche zu selbständigem Arbeiten befähigt.

FLEISCHER, Dr. **E.**, **Die Titrirmethode als selbständige quantitative Analyse.** 3. verbess. Aufl. 350 Seiten. gr. 8^0 mit Fig. 1887. ℳ 7.50.

Enthält nur praktisch brauchbare Methoden. — Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich der Verfasser auch in dieser 3. Aufl. der Aequivalentformeln bedient, da dieselben für seine Zwecke grössere Anschaulichkeit gewähren.

KOHLMANN, B. u. F. FRERICHS, Rechentafeln zur quantitat. chemischen Analyse. 212 Seiten. gr. 8^0. 1882. brosch. ℳ 3.—, geb. ℳ 4.—.

Für Chemiker, welche viele quantitative Analysen auszuführen haben, besonders also in der Technik, gewähren diese Tafeln eine ausserordentlich förderndе Hilfe. — Es kann darin von jeder von Milligramm zu Milligramm steigenden Menge von 90 der häufigsten chemischen Verbindungen das Gewicht der Bestandtheile unmittelbar abgelesen werden. — Stas'sche Atomzahlen.

PLATTNER, CARL FRIEDR., Die Probirkunst mit dem Löthrohre oder vollständige Anleitung zu qualitativen und quantitativen Löthrohr-Untersuchungen. 5. Aufl. neu bearb. v. Th. Richter. Mit 93 eingedr. Holzschn. 664 S. 8^0. 1878. ℳ 12.—.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Beiträge zur Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane.

Hermann von Helmholtz

als Festgruß zu seinem siebzigsten Geburtstag

dargebracht von

Th. W. Engelmann, E. Javal, A. König,
J. von Kries, Th. Lipps, L. Matthiessen, W. Preyer, W. Uhthoff.

Gesammelt und herausgegeben von Arthur König.

Mit Abbildungen im Text und sechs Taf. 1891. Preis *M* 15.—, in Halbfrz. geb. *M* 18.—.

Daraus einzeln:

Engelmann, Th. Wilh., Über elektrische Vorgänge im Auge bei reflektorischer und direkter Erregung des Gesichtsnerven. Nach Versuchen von G. Grijns mitgeteilt . . . . *M* 1.—
Javal, E., L'ophtalmométrie clinique . . . . *M* —.90
König, A, Über den Helligkeitswert der Spektralfarben bei verschiedener absoluter Intensität. Nach gemeinsam mit R. Ritter ausgeführten Versuchen. Mit 4 lithogr. Tafeln . . . . *M* 4.—
von Kries, J., Beiträge zur Lehre vom Augenmaß . . . . *M* 1.—
Lipps, Theodor, Ästhetische Faktoren der Raumanschauung . . . . *M* 3.—
Matthiesen, L., Die neueren Fortschritte in unserer Kenntnis von dem optischen Baue des Auges der Wirbeltiere. Mit 2 lithogr. Tafeln . . . . *M* 3.—
Preyer, W., Über den Ursprung des Zahlbegriffes aus dem Tonsinn und über das Wesen der Primzahlen . . . . *M* 1.50
Uhthoff, W., Untersuchungen über das Sehenlernen eines siebenjährigen, blindgeborenen und mit Erfolg operierten Knaben . . . . *M* 2.—

Chemiker mit vorzüglichen Zeugnissen und Empfehlungen, sowie guter Universitätsvorbildung sucht andere Stellung. Derselbe ist sehr geübter, sicherer Analytiker mit mehrjähriger Praxis in landwirthschaftlichen Versuchsstationen und chem.-techn. Laboratorien (**Fresenius**) und besitzt gut verwerthbare Erfahrungen im Fabrikbetriebe (spec. Düngemittel, Superphosphat-, Leim-, Fettgewinnung); Betriebskenntnisse in der Zucker- und Schwefelsäurefabrikation. Gefl. Off. erbeten an **Rudolf Mosse, Berlin SW.** sub **J. F. 7678.** [270

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

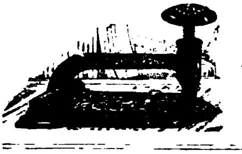
Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [260

Zu verkaufen: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, begründet von Liebig und Kopp. Vollständiges Exemplar von 1847/8 bis incl. 1878. 31 Bände, dazu drei Bände Register von **1847 bis 1876.** Summa 34 Bände, alle in schwarzem Einband, vollständig gut erhalten. Anerbieten mit Preisvorschlag sind zu adressieren an Herrn **A. Basarow, St. Petersburg,** Grosse Monetnaya Nr. 30. [268

264]

Jeder sein eigener Buchbinder.



Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

***E. R. Hartmann,* Weissensee-Berlin 37.**

Hierzu eine Beilage der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss, betr. **Beilstein,** Handbuch der organischen Chemie. 3. Auflage.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig

No. 12. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

C Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Apparate. E. Sauer, Einige neue Laboratoriumsapparate 513. — J. L. C. Eckelt, Flußsäuretransportgefäß 513. — A. Schrauf, Kombination von Mikroskop und Reflexionsgoniometer 514. — W. P. Barba, Anwendung von Asbest bei der Filtration 514. — Willy Saulmann, Filtrier- und Dekantierapparat für chemische Laboratorien und Fabriken 514. — Rud. Benedikt, Bürettenschwimmer 515.

Allgemeine und physikalische Chemie. William Ramsay, Pedetische Bewegung in Beziehung zu kolloidalen Lösungen 515. — G. G. Stokes u. Henry E. Armstrong, Chemische Vorgänge in der Flamme 515. — H. N. Warren, Verbesserte Induktionsrolle für spektroskopische Zwecke 515. — W. Ostwald, Magnetische Drehung gelöster Salze 515; Dissociation von Stickstoffperoxyd 516. — H. Picton u. S. E. Linder, Lösung und Pseudolösung 516. — A. Fock, Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Krystallform und chemischer Zusammensetzung 516. — Georges Charpy, Bestimmung des Zustandes der Salze in Lösungen 517. — S. Skinner, Eigenschaften von alkoholischen und anderen Lösungen von Chloriden des Quecksilbers und anderer Metalle 517. — E. Budde, Übersättigte Salzlösungen 517.

Anorganische Chemie. C. W. Blomstrand, Kenntnis der Doppelsäuren des siebenatomigen Jods 518. — A. Piccini, Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf einige Fluoride und Oxyfluoride 519. — T. E. Thorpe und A. E. Tutton, Phosphoroxysulfid 520. — Barthe und Falières, Darstellung von reinen Strontiansalzen 520. — P. Schottländer, Metalle der Cergruppe 521. — John Shields, Leitungsvermögen des Bleisuperoxyds 521. — W. H. Sodeau, Beständigkeit des Silbersulfits 521. — L. Pesci, Mercuroammoniumverbindungen 521.

Organische Chemie. E. Duvillier und F. Chancel, Einwirkung von Ammoniak auf Bromisobuttersäure 522. — F. Krafft und A. Beddies, Einwirkung der freien Broms auf höhere Fettsäuren 523. — H. Nördlinger, Feste Fettsäuren des Palmöls 523. — P. Genvresse, Chlorierte Pyruvinsäuren 523. — E. Laves, Orthothioameisensäureäther und verwandte Körper etc. 523 — A. Trillat, Formaldehyd 524. — E. Laves, Bildung von Trisulfonen aus Disulfonen etc. 524. — S. Gabriel, ε-Chloramylamin und eine Synthese des Piperidins 524. — W. Lossen, Physikalisch isomere Hydroxylaminderivate 524. — E. Duvillier, Dimethylamidopropionsäure 525. — L. Lederer, Synthese sauerstoffhaltiger Pyrazolderivate 525. — D. J. Playfair, Darstellung von Cyaniden 526. — Paul Seidel, Kenntnis der Fulminursäure 526. — P. H. Bayrac, Indothymol 526. — Massuo Ikuta,

Einwirkung von Acetessigäther auf Chinone 427. — Th. Zincke, Einwirkung von Chlorkalk und von unterchloriger Säure auf Chinone und Diketone I 528. — J. E. Mackenzie und W. H. Perkin jun., Synthese von Hexahydroterephtalsäure 528. — Prud'homme und C. Rabaut, Umwandlung aromatischer Amine in gechlorte Kohlenwasserstoffe 528. — F. Krafft u. H. Karstens, Di-p-toluylamid und Di-o-toluylamid 529. — F. Krafft und E. Bourgeois, Imidosulfonsäuren 529. — P. Eitner, Einwirkung von Schwefelsäureanhydrid auf Nitrile 529. — Max Busch, Synthese von Phentriazinen 530. — G. Oddo, Camphergruppe 530; Stereochemie der Camphergruppe 533; Untersuchung über die Camphergruppe 534. — Paul Seidel, Eine aus 1-4-Amidonaphtol entstehende Sulfosäure und einige Derivate derselben 535. — Hermann Decker, Ammoniumverbindungen 535. — W. Autenrieth und O. Hinsberg, Oxy- und Äthoxychinoxaline 535. — P. Carles, Darstellung des leichten Chininsulfats 535. — Erich Harnack, Aschefreies Eieralbumin 536.

Gärungschemie und Bakteriologie. G. de Lagerheim, Macaroni als fester Nährboden 537. — Fritz Pohl, Kultur und Eigenschaften einiger Sumpfwasserbacillen etc. 537. — E. Pastor, Methode zur Gewinnung von Reinkulturen der Tuberkelbacillen aus dem Sputum 537. — M. Nencki, Mischkulturen 537. — Theodor Geisler, Zur Frage über die Wirkung des Lichtes auf Bakterien 538. — Kiyanizin, Unterss. über den Einfluſs der Temperatur, der Feuchtigkeit und des Luftzutritts auf die Bildung von Ptomainen 538. — R. J. Petri und Albert Maassen, Bildung von Schwefelwasserstoff etc. 538. — Hugo Laser, Neuer, für Versuchstiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchenschweineseuche 539. — W. Sawizky, Zur Frage über die Dauer der infektiösen Eigenschaften des getrockneten tuberkulösen Sputums 539. — F. Löffler, Epidemien unter den im hygienischen Institute zu Greifswald gehaltenen Mäusen etc. 539. — G. Klemperer, Beziehungen verschiedener Bakteriengifte zur Immunisierung und Heilung 540.

Medizinische Chemie. L. Bournett, Beziehung der Harnchloride bei der Hypersekretion des Magens und bei Magenkrebs 540. — A. Trillat, Antiseptica und medizinische Produkte, die aus dem Steinkohlenteer stammen 540. — Ernst Roos, Vorkommen von Diaminen bei Krankheiten 541. — R. von Jaksch, Nachweis und das Vorkommen von Pepton in den Organen und dem Blute der Leukämischen 541. — H. Unverricht, Lehre vom Antagonismus zwischen Atropin und Morphin 541. — C. Binz, Antagonismus zwischen Atropin und Morphin 541. — H. Unverricht, Atropin und Morphin 541. — Paul Cohnheim, Weitere Versuche mit Phenocollum hydrochloricum 542. — Holländer, Mitteilungen über das Pental als Anästheticum 542. — R. du Bois-Reymond, Tierversuche mit den Rückständen von der Rektifikation des Chloroforms 542; Ist unreines Chloroform schädlich 542. — Eduard Spiegler, Thiophen und seine therapeutische Anwendung 542. — Ferd. Hüppe, Ätiologie und Toxikologie der Cholera asiatica 542. — J. Mann, Ausscheidung des Stickstoffs bei Nierenkrankheiten im Verhältnis zur Aufnahme desselben 543.

Analytische Chemie. Alperti und Hempel, Quantitative Bestimmung des Stickstoffes im Natronsalpeter 543. — L. Lapicque, Kolorimetrische Bestimmung des Eisens 544. Riban, Kolorimetrische Bestimmung des Eisens 544. — W. H. Krug, Bestimmung von Eisen und Aluminium in Gegenwart von Phosphorsäure 544. — P. Jannasch und K. Aschoff, Bestimmung des Schwefels im Bleiglanz und in bleihaltigen Mineralien 545; Analyse des Bleiglanzes auf nassem Wege unter Zuhilfenahme von Brom 545. — P. Jannasch und Th. Bickes, Analyse des Bleiglanzes auf nassem Wege etc. 545; Analyse des Bleiglanzes auf trockenem Wege etc. 546. — P. Jannasch und V. Wasowicz, Analyse von Molybdänglanz, Realgar und Auripigment 546. — P. Jannasch, Nachträgliche Bemerkung zu der vorstehenden Abhandlung 546. — Eduard Spiegler, Empfindliche Reaktion auf Eiweiſs 546. — Ferd. B. Power, Prüfung des Wintergreenöls und Methylsalicylats auf seine Reinheit 547. — G. Possetto, Methode zur Analyse der gelben Teerfarbstoffe etc. 547. — Mecke, Nachweis von Petroleum bei gerichtlichen Untersuchungen 547. — Frz. Ritter von Höhnel, Qualitative und quantitative Untersuchungsmethode der Feinpapiere mit Hilfe der Papierjod- und Schwefelsäure 548.

Technische Chemie. Neumann Wender, Einfluſs dek Kohlensäure auf Aluminium 548. — Tunner, Schwefelabscheidung aus flüssigem Roheisen 548. — Das Siemens'sche Verfahren zur Gewinnung des Kupfers aus seinen Erzen auf elektrolytischem Wege 549. — Max Müller, Hydraulische Mörtel aus Schlacken 549.

Patente 550. **Notizen** 552.

Namenregister.

Alberti 543.
Armstrong, H. E. 515.
Aschoff, K. 545.
Autenrieth, W. 535.
Barba, W. P. 514.
Barthe 520.
Bayrac, P. H. 526.
Beddies, A. 523.
Benedikt, R. 515.
Bickes, Th. 545. 546.
Binz, C. 541.
Blomstrand, C. W. 518.
Bois-Reymond, R. du 542.
Bourgeois, E. 529.
Bournett, L. 540.
Budde, E. 517.
Busch, M. 530.
Carles, P. 535.
Chancel, F. 522.
Charpy, G. 517.
Cohnheim, P. 542.
Decker, H. 535.
Duvillier, E. 522. 525.
Eckelt, J. L. C. 513.
Eitner, P. 529.
Falières 520.
Fock, A. 516.

LIBRARY

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 12. 23. März.

Apparate.

E. Sauer, *Einige neue Laboratoriumsapparate.* (ZAng. **92**. 104—5. — C. **92**. I. 365.) ARENDT.

J. L. C. Eckelt, *Flufssäuretransportgefäfs.* Das Gefäfs besteht aus einem rechteckigen Kasten mit abgerundeten Ecken aus widerstandsfähigem Pb-Blech. Durch den oberen Boden des Gefäfses geht ein Füllloch, das mittels Kautschukstopfens verschliefsbar ist. Der Boden enthält ferner ein kürzeres und ein längeres Pb-Rohr; letzteres geht in eine Vertiefung bis auf den Boden (Fig. 34). Um den Hals des

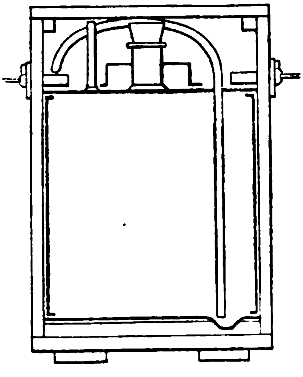


Fig. 34.

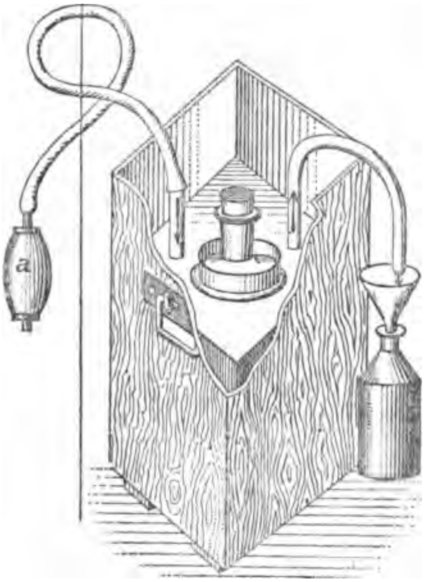


Fig. 35.

Füllloches ist zum Schutze des Holzes ein Rand angelötet. Das HF-Gefäfs steht beständig in einem Holzkasten. — Das Füllen des Gefäfses geschieht wie gewöhnlich oder mit Zuhilfenahme eines Wasserdruckapparates. Behufs Transportes kneift man die Rohrenden ab und verlötet sie. Zur Entleerung des Gefäfses löst man den oberen Holzdeckel u. biegt das längere Rohr über den Rand nach aufsen, durchbohrt beide Pb-Rohre mit einem Nagelbohrer und verbindet das kurze Rohr mit einer Gummiluftpumpe (Fig. 35). Läfst man die Flasche mit Säure stehen, so zieht man Kautschukenden über die angebohrten Pb-Rohre. (Bezugsquelle: J. L. C. ECKELT, Berlin.) (ChZ. **16**. 17.) HEFELMANN.

A. Schrauf, *Über die Kombination von Mikroskop und Reflexionsgoniometer.* Das Prinzip der vom Vf. die „mikrogoniometrische" genannten Methode, deren Ausführung ausführlich besprochen wird, beruht auf dem Ersatz des gewöhnlich zur Anwendung kommenden Beobachtungsfernrohrs durch ein Mikroskop. Dabei wird ein Goniometer mit vertikalem Limbus vorausgesetzt, an welchem das Mikroskop senkrecht angebracht wird, so dafs seine Sehrichtung durch die Axe des Reflexionsgoniometers geht. Hinsichtlich der Vorschriften über das Zentrieren und Justieren der Krystalle und über das Messen selbst mufs auf die Abhandlung verwiesen werden. (ZKr. **20.** 90—92. 26/1. [1/11. 91.] Wien.) NIES.

W. P. Barba, *Die Anwendung von Asbest bei der Filtration.* Fein verteilter Asbest einem Nd. beigemengt, erleichtert sehr dessen Filtration; besonders empfohlen wird der Asbestzusatz für die Manganbestimmung nach FORD. Man l. den Stahl in 80 ccm HNO_3, D. 1,20, dampft auf die Hälfte ein, fügt 75 ccm konz. HNO_3 zu, darauf 59 Kaliumchlorat, kocht, bis der Nd. gebildet ist, fügt eine Suspension von Asbest in HNO_3 hinzu und filtriert durch einen Asbestpfropf. Der Nd. samt dem Asbest wird mit Ferrosulfat behandelt, und der Überschufs an letzteren zurück titriert. (JACh. **6.** Nr. 1.; ChN. **65.** 101. 26/2.) BODLÄNDER.

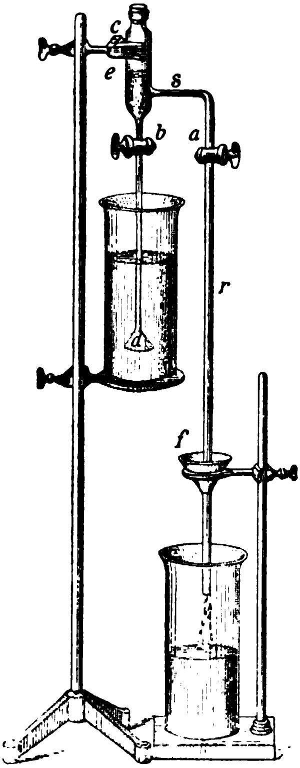


Fig. 36.

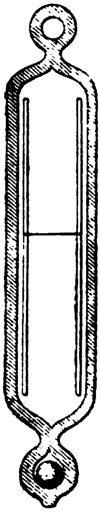


Fig. 37.

Willy Saulmann, *Filtrier- und Dekantierapparat für chemische Laboratorien und Fabriken.* Fig. 36. Bei geschlossenen Hähnen *a* und *b* wird *s* mit W. gefüllt, dann kurz *a* und *b* geöffnet, um die Röhren mit W. zu füllen, endlich der Stopfen

c aufgesetzt und durch Regulierung der Hähne *a* und *b* ein der Filtrationsgeschwindigkeit entsprechender Strom Fl. auf das Filter *f* gerichtet. Sind die Ndd. sehr fein, so kann man in den Trichter *d* ein Filter bringen, um so die Fl. doppelt zu filtrieren. Der Apparat ist von Kaehler und Martini, Berlin, zu beziehen. (ChZ. **16**. 183. 10/2.) Bodländer.

Rud. Benedikt, *Bürettenschwimmer.* Um zu verhüten, daſs die Farbe der Strichmarke der Schwimmer abgeht, bringt Vf. (Fig. 37) die Marke im Innern des Schwimmers derart an, daſs in demselben ein beiderseitig offenes, an die Schwimmerwand anliegendes, dünnwandiges Rohr eingesetzt wird, auf welches die kreisförmige Marke eingeätzt u. schwarz gefärbt worden ist. (ChZ. **16**. 217. Wien.) Hefelmann.

Allgemeine und physikalische Chemie.

William Ramsay, *Pedetische Bewegung in Beziehung zu kolloidalen Lösungen.* Der Vf. glaubt nicht, daſs die pedetische Bewegung (Brown'sche Molekularbewegung) von elektrischen Kräften herrühre, weil keine Ursache für das Auftreten einer Potentialdifferenz erkennbar sei, und weil die suspendierten Substanzen nach den Verss. von Linder und Picton (**92**. I. 371) von beiden Polen abgestoſsen werden. Wahrscheinlicher ist es, daſs die pedetische Bewegung von einem „Bombardement" der suspendierten Teile durch die Wassermoleküle herrühre. Da nach mikroskopischen Untersuchungen ein Teilchen von $2,8 \times 10^{-12}$ g die Länge seines Durchmessers $= 1,4 \times 10^{-4}$ cm in einer Sekunde zurücklegt, und die Masse desselben etwa 100 Billionen so groſs ist, als 1 Mol. H_2O, so muſs man annehmen, daſs die Wassermoleküle aus groſsen Molekülkomplexen bestehen. Die Einw. von Elektrolyten, die pedetische Bewegung aufzuheben, rührt vielleicht davon her, daſs die Ionen die Molekülkomplexe des W. spalten, indem durch die Ionen die einfachen Moleküle H_2O angezogen werden. — Pedetische Bewegung übt einen hydrostatischen Druck aus; auf eine Wand von porösem Thon, durch die die suspendierten Teile nicht hindurchdringen können, während das W. hindurchpassiert, müssen die suspendierten Teile demgemäſs einen Druck ausüben. — Eine andere Beziehung zum osmotischen Druck gelöster Substanzen besteht darin, daſs nach mikroskopischen Beoachtungen die relative Geschwindigkeit zweier suspendierten Teilchen von ihrer M. abhängt, u. wenn ihre Voll. gleich sind, bewegt sich das minder dichte Teilchen schneller als das dichtere. Es ist deshalb wahrscheinlich, daſs, wie bei den Gasen, der Druck, den gleich viele gleichgroſse Teilchen ausüben, gleich ist. Aus allem folgert der Vf. einen kontinuierlichen Übergang zwischen den Erscheinungen der pedetischen Bewegung und den Zuständen der Körper in Lsgg. (LChS. [4/2.*]; ChN. **65**. 90 bis 91. 19/2.) Bodländer.

G. G. Stokes und **Henry E. Armstrong,** (Vgl. **92**. I. 366), *Die chemischen Vorgänge in der Flamme.* Die beiden Gelehrten tauschen in einem Briefwechsel ihre Ansichten über manche Vorgänge in der Flamme aus, ohne zu einer Entscheidung in streitigen Fragen zu gelangen, oder Versuche zur Lösung derselben anzugeben. (LChS. [4/2.*]; ChN. **65**. 92—93. 19/2.) Bodländer.

H. N. Warren, *Eine verbesserte Induktionsrolle für spektroskopische Zwecke.* Die „Verbesserung" besteht hauptsächlich in der Anwendung von chemisch reinem Eisen. (ChN. **65**. 87—88. 19/2.) Bodländer.

W. Ostwald, *Die magnetische Drehung gelöster Salze.* Der Vf. hatte auf grund der Dissociationstheorie die Ansicht geäuſsert (**91**. I. 486), daſs voraussichtlich die magnetische Drehung von Ammonsalzen schwacher Säuren starke Abweichungen von den berechneten Werten zeigen würden. Diese Voraussicht hat sich durch die Unter-

suchungen von PERKIN (**92**. I. 121) nicht bestätigt; man darf aber daraus nicht Schlüsse gegen die Dissociationstheorie ziehen. Da das Zeichen und der Wert des Einflusses der Spaltung in Ionen auf das magnetische Drehungsvermögen nicht bekannt sind, war es voreilig aus dem bekannten Dissociationszustand Schlüsse auf das magnetische Drehungsvermögen zu ziehen. Bei den Säuren und Salzen der Haloide ist der Einfluſs der Ionisation positiv, bei den Oxysäuren negativ, und es ist deshalb erklärlich, daſs bei den Ammonsalzen schwacher Säure gar kein deutlicher Einfluſs erkennbar ist. Ob die groſse Verstärkung der magnetischen Drehung bei wss. Lsg. von Haloidsalzen u. Säuren von deren Ionisation abhängt, wird sich erkennen lassen, wenn solche Elektrolyte untersucht werden, die Halogen enthalten, aber nicht als Ionen, z. B. die Salze von Mono-, Di- und Trichloressigsäure, von Chlor- und Jodsäure von Kaliumquecksilberjodid etc. Werden auch hierbei groſse Werte für die Haloide erhalten, so besteht kein direkter Zusammenhang zwischen Ionisation und magnetischer Drehung. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65**. 82. 12/2.) BODLÄNDER.

W. Ostwald, *Die Dissociation von Stickstoffperoxyd.* Ausgehend von den Beobachtungen von CUNDALL (**92**. I. 145) hat der Vf. die Dissociation des Stickstoffperoxyds im Dampfzustande mit der Dissociation in der Lsg. in Chlf. verglichen u. gefunden, daſs die Theorie von VAN'T HOFF auch hier sich bestätigt, daſs nämlich gelöste Substanzen denselben Gesetzen folgen wie Gase. Die Dissociation im gasförmigen Zustande ist aber weit mehr vorgeschritten als in der Lsg. (LChS. [21/1.*]; ChN. **65**. 83. 12/2.) BODLÄNDER.

H. Picton und **S. E. Linder**, *Lösung und Pseudolösung. I. Teil.* (JCh. **61**. 148—72. — C. **92**. I. 367.) ARENDT.

A. Fock, *Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Krystallform und chemischer Zusammensetzung. Mit 5 Figuren.* Die Arbeit, die keine „Lösung des Problems“ geben will, bei der es sich vielmehr um die „Ermittelung eines Weges zur Lsg. des Problems“ handelt, geht von den Anschauungen der modernen Stereochemie aus, die den Affinitäten nicht nur einen bestimmten Wert, sondern auch eine bestimmte Richtung zuschreibt, wobei freilich die Annahme, daſs die Affinitätsrichtungen im Krystallmolekül und im chemischen Molekül die gleichen seien, der Schwierigkeit begegnet, daſs die chemischen Moleküle als im gasförmigen Zustande befindlich angenommen werden. Der Vf. geht aus von dem Kohlenstoffatom, dessen vierwertige Affinität durch 4 gleiche, die Eckpunkte eines Tetraeders mit dem Mittelpunkte verbindenden Stäbe darstellbar ist, was also die tetraedrische Hemiëdrie des Diamants direkt erklären würde. Zur rhomboedrischen (hexagonalen) Symmetrie des Graphits gelangt er durch die Verschmelzung zweier Kohlenstoffatome, von deren 8, die Affinitäten darstellenden Stäben, 2 als in eine Gerade zusammenfallend angenommen werden, aber mit verschiedener entgegengesetzter Richtung, während die 6 übrigen Stäbe so gelagert sind, daſs je einer in der Mitte zwischen zwei des anderen Atoms liegt. Es ist ohne Reproduktion der beigegebenen Figuren unmöglich, weiter zu schildern, wie sich der Vf. die Gruppierung bei den übrigen als Beispiele gewählten Mineralien denkt; deshalb sei nur noch erwähnt, daſs er für ein Molekül Kalkspat, als $Ca_2(CO_3)_2$ gedacht, rhomboedrische Symmetrie erhält, dagegen auf die Erklärung der Dimorphie des kohlensauren Calciums vorläufig nicht eingeht, wohl aber die neuerdings angenommene Tetartoedrie des Dolomits durch die Verringerung der Symmetrie bei Ersatz des einen Calciumatoms durch ein Magnesiumatom auch aus der Struktur des Krystallmoleküls wahrscheinlich macht. Als letzter Körper ist der Natronsalpeter gewählt. Dabei wird von dem Stickstoffatom ausgegangen, dessen bald drei-, bald fünfwertige Affinität dadurch zur Darst. kommt, daſs drei gleiche die Affinität darstellende Stäbe als in einer Ebene liegend u. sich unter gleichen Winkeln schneidend angenommen werden, während zwei kürzere, in eine Gerade, senkrecht zu

den drei anderen die übrigen zwei Affinitäten bezeichnen. Die Anordnung der von zwei derartigen Stickstoffatomen, sowie die Unterbringung der Na- und O-Atome in diesem Raumgitter ist wieder ohne Figur nicht wohl klar darzustellen: das Resultat ist auch hier eine rhomboedrische Symmetrie des Krystallmoleküls. (ZKr. **20**. 76—84. 26/1. Berlin.) NIES.

Georges Charpy, *Bestimmung des Zustandes der Salze in Lösungen.* Das einzige Verf., das einen Einblick in den Zustand der Salze in Lsgg. gestattet, besteht in der Unters. der Veränderungen, die eine physikalische Eigenschaft der Lsg. als Funktion der Konzentration erleidet. Die Wahl der Variablen, die die Konzentration darstellt, ist aber von hervorragender Wichtigkeit. Die Variablen, die man wählen kann, und die man thatsächlich bis jetzt angewandt hat, sind zahlreich. Man kann Konzentration nennen: 1. Das Gewicht des Salzes, das in 100 g der Lsg. enthalten ist. 2. Das Gewicht des Salzes in 100 g W. 3. Die Zahl der Salzmoleküle in 100 Mol. W. 4. Das Verhältnis zwischen der Zahl der Salzmoleküle und der Gesamtzahl der Moleküle des Gemisches. Je nachdem man die eine oder die andere dieser Variablen annimmt, sind die erhaltenen Resultate sehr verschieden. Vf. meint, dafs man bei Unters. der Lsgg. die Konzentration durch das unter 4 genannte Verhältnis auszudrücken habe, da diese Variable allein nichts Willkürliches enthält und einer physikalischen Erklärung fähig ist. (Cr. **114**. 355—59. [15/2.*].) SACHSSE.

S. Skinner, *Eigenschaften von alkoholischen und anderen Lösungen von Chloriden des Quecksilbers und anderer Metalle.* Der Vf. hat die Siedepunktserhöhung, die durch $HgCl_2$, LiCl, $MgCl_2$ und $CaCl_2$ in alkoh. Lsgg. bewirkt wird, bestimmt und aufserdem die Veränderung von K. einer Lsg. von HCl von konstantem K. durch die Auflsg. von $HgCl_2$ in derselben. Ferner hat er die Verteilung von $HgCl_2$ zwischen W. und Ä. untersucht. Die enthaltenen Zahlen, die in der vorliegenden Quelle nicht mitgeteilt sind, sollen zeigen, dafs das $HgCl_2$ einfach proportional seiner Menge wirkt, die anderen Salze aber in einem anderen Verhältnis. (LChS. [4/2.*]; ChN. **65**. 93—94.) BODLÄNDER.

E. Budde, *Übersättigte Salzlösungen. Ein Referat über den gegenwärtigen Stand der Theorie, wie er sich auf Grund von Arbeiten aus dem letzten Decennium entwickelt hat.* Zur Grundlage seiner Betrachtungen wählt der Vf. die beiden folgenden Sätze: 1. Prinzip der Grenzflächen. Wenn der Inhalt eines gegebenen Volums V sich nur dadurch ändern kann, dafs Partien desselben durch eine bestimmte Grenzfläche S ein- oder austreten, dann ist der Gleichgewichtsgehalt von V wesentlich eine Funktion von den Durchlässigkeitseigenschaften der Grenzflächen S. 2. Prinzip der Produkte. Wenn aus einer Fl., welche die Bestandteile A, B, C, . . . Z enthält, unter irgend welchen Bedingungen eine Verb., etwa AKT, sich niederschlägt, so ist damit nichts für die Annahme bewiesen, dafs die Verb. AKT als solche schon in der Fl. präformiert gewesen sei. Aus beiden Sätzen ergiebt sich, dafs der Zustand der Sättigung oder Übersättigung nicht aus der Konstitution der Lsg. zu erklären sei. Dies wird durch die Unterss. von NICOL (**87**. 428. 770) bestätigt, nach welchen im Sättigungspunkt keine sprungweise Änderung irgend welcher Eigenschaften der Lsgg. stattfindet. Dafs der Begriff Sättigung und Übersättigung nur in bezug auf einen bestimmten „Nucleus“ eine Bedeutung hat, wird vorwiegend an der Hand von Unterss. von ROOZEBOOM über die Lsgg. von Chlorcalcium (**89**. I. 664 u. 898) gezeigt. Eine gleichmäfsig temperierte Lsg. heifst übersättigt in bezug auf einen bestimmten Nucleus, wenn sie in Berührung mit demselben bei der gegebenen Temperatur weiteres Material von der Art des Nucleus abscheidet. Ob es einen absoluten Sättigungspunkt für Lsgg. giebt, bei dem in denselben sich von selbst ein Nucleus bildet, der die Abscheidung weiteren Salzes veranlafst (ALEXEJEFF W. **28**. 305—8. 1886, SCHRÖDER **89**. I. 778) läfst sich nach dem bisher vorliegenden Beobachtungsmaterial nicht ent-

scheiden. Zu beachten würde bei einschlägigen Unterss. sein, daſs Staub ebenso wie er die Übersättigung von Dämpfen aufhebt, auch einen ähnlichen Einfluſs auf die Übersättigung von Lsgg. ausüben könnte. (NRd. 7. 65—69 und 81—84. Berlin 6/2.)

BODLÄNDER.

Anorganische Chemie.

C. W. Blomstrand, *Zur Kenntnis der Doppelsäuren des siebenatomigen Jods.* Die früheren Unterss. (**90**. I. 84) hatten den Vf. dahin geführt, eine Analogie der Jodsäure mit der Metaphosphorsäure und der Überjodsäure mit der Orthophosphorsäure anzunehmen. Wie diese Konstitution der Jodsäure sich aus der Unters. der Salze von Doppelsäuren ergab, so wurde die Annahme über die Konstitution der Überjodsäure bestätigt durch ihre Fähigkeit, sich mit *Molybdän- und Wolframsäure* zu kombinieren. Zur Darst. dieser Verbb. erhitzt man das Perjodat mit der Metallsäure und W. Die meisten bisher untersuchten *Molybdänperjodate* haben eine der Formel des Ammonsalzes:

$$5Am_2O.J_2O_7.12MoO_3$$

entsprechende Zus.; dieselbe ist analog der der Molybdänphosphate:

$$3Am_2O.P_2O_5.24MoO_3$$

und läſst sich rationell durch die Formel ausdrücken:

$$\begin{matrix} Am.O \\ Am.O \end{matrix}\!\!>\!J\,O\left\{\begin{matrix} OMoO_2.O.MoO_2.O.Am \\ OMoO_2.O.MoO_2.O.Am \\ OMoO_2.O.MoO_2.O.Am \end{matrix}\right. .$$

Der Unterschied von den Molybdänphosphaten beruht demnach nur darauf, daſs die Phosphorsäure eine Kettenbildung mit einer gröſseren Zahl von Gliedern veranlaſst. Die Menge der Molybdänsäure beeinfluſst den Charakter der Verbb. nicht wesentlich. Charakteristisch für die Sättigungskapazität ist die als Grundlage dienende zweite Säure; und wie das Radikal PO des fünfwertigen Phosphors 3 NH_3 zu binden vermag, so das Radikal JO des siebenwertigen Jods 5 NH_3.

Die Rolle des MoO_3, welches in das Radikal der Säuren eintritt, kann mit der Rolle des NH_3 oder des Alkylsulfids R_2S, welches sich mit Kobalt- und Rhodiumsalzen in wechselnden Mengen verbindet, verglichen werden. Die Art, in welcher die Bestandteile der Doppelsäuren mit einander verbunden sind, ergiebt sich aus ihrer Auffassung als Anhydrosäuren, als deren Typus die Pyrophosphorsäure gilt, von der sie sich nur dadurch unterscheiden, daſs in ihnen zwei verschiedene Säureradikale durch Vermittelung des Sauerstoffs verbunden sind: Das eine der beiden Säureradikale, und zwar das der Metalloidsäure, nimmt eine vorherrschende Stellung ein, während die Metallsäure eine mehr accessorische Rolle spielt. Unter den Doppelsäuren giebt es solche, deren Sättigungskapazität atomistisch zu erklären ist, und andere, die höchstens beim Auflösen in zwei Glieder eine atomistische Deutung zulassen; letzteres kann nicht Wunder nehmen, da es auch unter den einfachen Salzen der Molybdän- u. Wolframsäure viele giebt, die wie z. B. das Ammonmolybdat $3Am_2O.7MoO_3$ (oder $5Am_2O.12MoO_3$) atomistisch nicht erklärt werden können. Für die Bildung von Doppelsäuren von atomistischem Bau giebt es noch eine weitere Möglichkeit, wenn man die Säureradikale PO und JO nicht als unbedingt starr verbunden annimmt, sondern zuläſst, daſs negative Oxyde, wie $WoO_2.O$, $MoO_2.O$ direkt an P oder J gebunden sein können (vgl. KEHRMANN **87**. 1002).

Durch Erhitzen von Natriumperjodat mit Molybdänsäure und Natriumcarbonat unter W. entsteht *Natriumhexamolybdänperjodat*, das mit zwei verschiedenen Wassergehalten krystallisiert; a. $Na_5.O_5.JO(O.MoO_2)_6 + 17H_2O$, rhomboedrisch, a : c = 1 : 1,9635, b. $Na_5.O_5.JO(O.MoO_2)_6 + 13H_2O$, triklin, a : b : c = 1,0557 : 1 : 1,1072, α =

127° 57', $\beta = 60° 51'$, $\gamma = 79° 37'$. Die rhomboedrische Modifikation ist ll. in W. und verwittert an der Luft sehr schnell, die trikline bildet grofse Krystalle, die an der Luft ihren Glanz behalten. In analoger Weise wie das Natriumsalz wird das *Kaliumhexamolybdänperjodat* erhalten; die Zus. des letzteren stimmt besser mit der eines $^1/_{10}$-sauren Salzes, $K_5.O_5.JO(OMoO_2)_6 + K_4HO_5.JO(MoO_3)_6 + 12H_2O$, als mit der eines neutralen Salzes; es ist schwerer l. als das Natriumsalz und krystallisiert triklin in Formen, die denen des Na-Salzes ähnlich aber nicht amorph sind; a : b : c = 0,7497 : 1 : 0,9708, $\alpha = 101° 9^1/_2'$, $\beta = 68° 10'$, $\gamma = 80° 34'$. Von dem *Lithiumhexamolybdänperjodat* wurden zwei Modifikationen erhalten; a. rhomboedrisch $Li_5.O_6.JO(MoO_3)_6 + 15H_2O$, a : c = 1 : 1,8823; b. prismatisch, nicht mefsbar, $Li_5.O_6.JO(O.MoO_2)_6 + 9H_2O$. Auch das *Ammoniumhexamolybdänperjodat* bildet 2 Modifikationen, die beide mit 6 Mol. W. krystallisieren, und deren eine dem triklinen Kaliumsalz isomorph ist, während die andere zwar ebenfalls triklin ist, aber von anderem Habitus und anderen Winkeln (a : b : c = 0,4973 : 1 : 0,5770, $\alpha = 83° 35'$, $\beta = 86° 17'$, $\gamma = 78° 4'$). Zur Darst. von *Calciumhexamolybdänperjodats* wurde aus Bariummolybdat, Überjodsäure und Molybdänsäure die freie Doppelsäure und daraus durch Sättigen mit Calciumcarbonat das Salz bereitet, dessen Entstehung nach dieser Methode beweist, dafs die freie Doppelsäure, wiewohl sie nicht krystallisiert erhalten werden konnte, existenzfähig ist. Die Formel des neutralen Calciumsalzes ist $Ca_5 < {O_6JO(OMoO_2)_6 \atop O_6JO(OMoO_2)_6} + 26H_2O$; ein $^1/_6$-saures Salz hat die Zus. $Ca_2H.O_6.JO(OMoO_2)_6 + 10H_2O$. Ferner wurden noch folgende Hexamolybdänperjodate untersucht: *Strontiumnatriumhexamolybdänperjodat*, $Sr_2Na.O_6.JO(OMoO_2)_6 + 10H_2O$, *Bariumnatriumhexamolybdänperjodat*, $Ba_5(O_6JOMo_6O_{18})_2 + 2Ba_2Na.O_6.JO.Mo_6O_{18} + 28H_2O$ und *Mangannatriumhexamolybdänperjodat*, $MnNa_3.O_6.JO.(OMoO_2)_6 + 16H_2O$.

Versetzt man die Lsg. des Natriumhexamolybdänperjodats tropfenweise mit NH_3, so entsteht eine krystallinische Fällung eines Salzes einer neuen Säure, das *Ammoniummonomolybdänperjodat*, $Am_2.O_2.JO(OH)_2.O.MoO_2.O.Na + 4H_2O$; dasselbe krystallisiert triklin in Formen, welche mit denen der K- und Na-Salze der Hexasäure einige Ähnlichkeit haben, aber nicht mit ihnen isomorph sind (a : b : c = 0,6953 : 1 : 0,8662, $\alpha = 97° 7'$, $\beta = 75° 30'$, $\gamma = 80° 36'$. Eine dritte Klasse von Kombinationen zwischen Überjodsäure und Molybdänsäure, die *Tetramolybdänüberjodsäure*, $H_5.O_6.JO(OMoO_2)_4$, bezw. ihr Ammonsalz, $Am_4H.O_6.JO(OMoO_2)_4 + 3H_2O$, entsteht auf tropfenweisen Zusatz von NH_3 zum *Ammonsalz* der Hexamolybdänperjodsäure. Die Monomolybdänperjodsäure wurde in Form ihres Ammoniumnatriumsalzes auch direkt aus Natriumperjodat, Molybdänsäureanhydrid u. Natriumcarbonat auf Zusatz von Ammoniumnitrat erhalten. Die direkte Darst. der Tetramolybdänperjodate gelang nicht, ebensowenig die Einführung von mehr als 6 Mol. MoO_3 in die Überjodsäure. (Z. f. anorg. Ch. **1.** 10—50. Lund. Dez. 1891.) BODLÄNDER.

A. Piccini, *Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf einige Fluoride und Oxyfluoride.* In Fortführung seiner früheren Arbeiten (**91.** I. 1051) hat der Vf. die Einw. von Wasserstoffsuperoxyd auf fluoxymolybdänsaure Salze weiter untersucht. Das *fluoxypermolybdänsaure Kalium*, $MoO_3F_2.2KF.H_2O$, bildet monokline Krystalle (a : b : c = 1,239 41 : 1 : 1,199 282; $\beta = 50° 28'$), welche mit den triklinen Krystallen des fluoxymolybdänsauren Kaliums, $MoO_2F_2.2FK.H_2O$, grofse Winkelähnlichkeit haben. Das Permolybdat ist beständig gegen W. und gegen konz. HF; den disponiblen Sauerstoff giebt es erst bei 140° ab und geht in $MoO_2F_2.2KF$ über. In verd. H_2SO_4 gelöst, reduziert die Verb. energisch unter Sauerstoffentwickelung Permanganat; sie verhält sich daher ebenso wie Wasserstoffsuperoxyd u. wie die vom Vf. dargestellten Fluoxypertitanate (**88.** 30. 828). Das *fluoxypermolybdänsaure Rubidium*, $MoO_3F_2.2RbF.H_2O$, ist dem Kaliumsalze isomorph, u. wahrscheinlich gilt von dem Cäsiumsalze das gleiche. Die beiden von MAURO (**88.** 1056) beschriebenen Fluoxymolybdate

des Ammoniums gingen bei Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd in dieselbe Verb. das *Triammoniumfluoxypermolybdat*, $MoO_3F_2.3FNH_4$, über; gestreifte gelbe Säulen die an der Luft schnell trübe werden. (Z. f. anorg. Ch. **1**. 51—64. 27/2.) BODL.

T. E. Thorpe und **A. E. Tutton**, *Über Phosphoroxysulfid.* Die Vff. bringen nähere Einzelheiten über Darst. u. Eigenschaften der Verb. $P_4O_6S_4$ (vgl. **92**. I. 147). (Z. f. anorg. Ch. **1**. 5—9. London. 27/2.) BODLÄNDER.

Barthe und **Falières**, *Darstellung von reinen Strontiansalzen.* Vff. haben die verschiedenen Methoden zur Trennung von Kalk, Baryt und Strontian geprüft und die Produkte auf ihre Reinheit untersucht. Dabei bestätigte sich wieder die schon gemachte Beobachtung, dafs die Ggw. von Kalk die Empfindlichkeit der Reagenzien auf Baryt sehr bemerkbar beeinträchtigt und auch am Spektroskop zu Täuschungen Veranlassung giebt. Der Barystrontianit, der zu den Verss. diente, enthielt ungefähr 2% Baryt und 4% Kalk in verd. Säuren ohne weiteres löslich. 1. *Kieselfluorwasserstoff.* Dieses Reagens kann im Grofsen nicht angewandt werden. Es bildet für den Baryt wie für das Kali ein qualitatives Reagens, das indessen zu Bestimmungen oder zu Trennungen, wo es sich um Darst. reiner Sr-Salze handelt, nicht angewandt werden kann. 2. *Kaliumchromat.* Das hierdurch gefällte Ba-Chromat ist so löslich, dafs die Filtrate immer noch deutliche Mengen enthalten. 3. *Ammoniumcarbonat.* Dasselbe greift geglühtes oder natürliches Sr-Sulfat nicht an. Man mufs mit einem gefällten und nicht geglühten Sulfat arbeiten. Durch hinreichend lange Berührung mit einer 10%igen Lsg. ist die Umwandlung des Sulfats vollständig, wird aber immer begleitet von der Bildung einer geringen Menge von Bariumcarbonat. Trotzdem ist dieses Verf. eines der besten. 4. *Alkalicarbonat und Kaliumsulfat.* Deutliche Mengen von Ba gehen in Lsg., wenn man das Prod. der Behandlung mit HCl zusammenbringt. Das Verf. ist schlechter als das vorige. 5. *Alkalisulfate.* Bei Zusatz derselben und namentlich des Ammoniumsulfats in kleiner Menge in der Kälte oder in der Wärme zu einer Sr-Salzlsg., die mit Ba verunreinigt ist, erhält man sehr mittelmäfsige Resultate. Das Verf. ist das schlechteste von allen. 6. *Schwefelsäure.* Unreines Sr-Salz wird besser durch Schwefelsäure als durch Sulfate von Ba befreit unter der Bedingung, dafs die Säure sehr verd. ist. Vff. empfehlen eine Lsg. 1:500. 7. *Strontiumsulfat.* Vff. behandelten in der Kälte und der Wärme einen Überschufs von Strontiumsulfat mit einer neutralen Lsg. von unreinem Sr-Salz, das Resultat war indes nicht merkbar besser als mit den Alkalisulfaten. Der Kalk findet sich mit in allen Produkten.

In folgender Weise gelang es, reines Sr-Salz darzustellen. Man löst natürliches Sr-Carbonat oder Sulfid, durch Reduktion des Sulfats erhalten, in der genau notwendigen Menge 5%iger HCl, wobei selbst etwas Carbonat oder Sulfid ungelöst bleiben kann. Die Lsg. enthielt in dem Falle der Vff. etwas Eisen, Thonerde, Magnesia, Kalk und Baryt. Man setzt einen schwachen Überschufs von Ammoniak zu, um Thonerde und Eisen zu fällen. Das Filtrat wird mit überschüssiger Schwefelsäure versetzt. Den aus den drei Erdsulfaten bestehenden Nd. wäscht man sehr oft mit W., das mit Schwefelsäure angesäuert ist, aus, wodurch Ca-Sulfat vollständig entfernt wird. Der Nd. wird nun in der Kälte mit überschüssigen Ammonium- oder Kaliumcarbonat behandelt und nach dem Auswaschen mit verd. HCl ausgezogen, die das Sr-Carbonat mit Spuren von Ba löst. Das klare Filtrat wird pro Liter mit 200 g HCl (D. 1,17) und mit 2—3 g Sr-Sulfat versetzt und während einiger Stunden öfter geschüttelt. Die starksaure Fl. l. unbedeutende Mengen von Sr-Sulfat, in dem Mafse, wie dieses in Lsg. geht, bemächtigt sich aber der Baryt der Schwefelsäure und bildet dadurch eine äquivalente Menge von Chlorstrontium. Man verdampft nun das klare Filtrat zur Trockne, nimmt den Rückstand mit seinem dreifachen Gewichte W. auf, läfst 24 Stunden ruhig stehen, filtriert nochmals, um ungelöstes Sr-Sulfat zu entfernen,

u. bringt zur Krystallisation. Die erhaltenen Krystalle geben nur das Sr-Spektrum. (BPar. [3.] 104—8. 20/2.) SACHSSE.

P. Schottländer, *Die Metalle der Cergruppe.* Das große Interesse, das die seltenen Erden in neuerer Zeit beanspruchen, macht es wünschenswert, zunächst die noch wenig bekannten Metalle der Cergruppe und namentlich den bisher unter dem Namen Didym zusammengefaßten Komplex von Elementen einem näheren Studium zu unterweisen. Da die älteren Trennungsmethoden meist sehr umständlich sind, u. die von AUER VON WELSBACH veröffentlichten Methoden jenen in vieler Beziehung bei weitem überlegen befunden wurden, jedoch zum Teil an bestimmte, vom Autor nicht immer genügend präzisierte Bedingungen geknüpft sind, so behandelt Vf. einige dieser Bedingungen, die zum Gelingen der verschiedenen Prozesse erforderlich sind, und zwar: 1. Die Gewinnung von reinen lanthan- und didymfreien Cerpräparaten. 2. Die Gewinnung von cerfreiem Lanthan- und Didymsalz. 3. Die Trennung von Lanthan und Didym durch das Oxydverfahren. 4. Die Reindarstellung von Lanthansalz und teilweise Spaltung des Didyms in seine Komponenten durch Krystallisation der Ammoniumdoppelnitrate. (B. **25.** 378—94. 22/2. Charlottenburg.) SACHSSE.

John Shields, *Notiz über das Leitungsvermögen des Bleisuperoxyds.* Das Bleisuperoxydhydrat, welches durch Elektrolyse von Bleinitratlsg. erhalten wurde, leitet, wie durch Verss. festgestellt wurde, metallisch und nicht elektrolytisch. (ChN. **65.** 87. Leipzig. 19/2.) BODLÄNDER.

W. H. Sodeau, *Die Beständigkeit des Silbersulfits.* Wird Silbersulfit trocken 1 Stunde auf 100° erwärmt, so schwärzt es sich kaum merklich, bei 400° wird es in wenigen Sekunden schwarz. Unter W. geht die Schwärzung durch die Einw. von Wärme oder von Licht etwas schneller vor sich. (ChN. **65.** 102. London. 26/2.) BODL.

L. Pesci, *Die sogenannten Mercuroammoniumverbindungen.* Mit diesem Namen bezeichnet man Verbb., die man durch Behandlung von Mercurosalzen mit Ammoniak erhält. Vf. hat die hauptsächlichsten dieser Verbb. dargestellt u. hat gefunden, daß sie bei der Prüfung u. Mk. sämtlich sehr kleine Kügelchen von Quecksilber enthalten. Diese Substanzen sind also keine bestimmten chemischen Verbb., sondern Gemische. Bei der Unters. ergab sich, daß bei Behandlung eines Mercurosalzes mit Ammoniak die Hälfte des Quecksilbers sich metallisch reduziert, u. sich gleichzeitig ein Mercuriammoniumsalz bildet, das mit dem gleich ist, das unter denselben Umständen mit dem entsprechenden Mercurisalze und mit Ammoniak erhalten wird. Die Analyse dieser Gemische von metallischem Quecksilber u. Mercuriammoniumverbb. war nicht ganz leicht und wurde schließlich mit Benutzung einer Beobachtung BALESTRA's (noch nicht veröffentlicht) ausgeführt. Danach l. sich Mercuriammoniumverbb. leicht in Lsgg. von Ammoniaksalzen (Sulfat oder Nitrat), und die Lsg. wird außerdem begünstigt durch Ggw. von Ammoniak. Vf. behandelte daher seine Gemische mit einer gesättigten Lsg. von Ammonsulfat, der Ammoniak zugesetzt war, in der Wärme, bis das zurückbleibende Quecksilber unter der Lupe sich rein erwies.

Bei der Einw. von Ammoniak auf Quecksilberchlorür erhielt KANE eine Substanz, der er die Formel NH_2Hg_2 gegeben hat. Nach den Bestimmungen des Vfs. enthält das Präparat die Hälfte seines Quecksilbers in metallischer Form u. ist ein Gemenge von unschmelzbarem, weißem Präzipitat mit Quecksilber: $Hg_2NCl.ClNH_4 + Hg_2$. Die Rk., nach welcher sich die Substanz bei Einwirkung von Ammoniak auf Calomel bildet, ist:

$$2Hg_2Cl_2 + 4NH_3 = [Hg_2NCl.ClNH_4 + Hg_2] + 2ClNH_4.$$

Behandelt man den weißen, unschmelzbaren Präzipitat mit Ätzkali bis zum Aufhören der Ammoniakentwickelung, so erhält man das Hydrat des Mercuriammoniumchlorids, $Hg_2NCl.H_2O$. Behandelt man also das obige Gemisch in derselben Weise, so muß

man ein Gemisch von Mercuriammoniumchloridhydrat mit Quecksilber in dem Verhältnis $Hg_2NCl.H_2O + Hg_2$ erhalten, wie in der That der Fall war.

Durch Behandlung von neutralem Mercurosulfat mit Ammoniak erhielt KANE ein dunkelgraues Pulver von der Zus. $[N(Hg_2OHg_2)H_2]_2SO_4$. Auch diese Substanz enthält metallisches Quecksilber. Behandelt man sie in der Kälte mit verd. Salpetersäure, so entwickelt sich NO_2, die Substanz wird weiſs und besteht dann aus $7(Hg_2N)_2SO_4.SO_4(NH_4)_2.12H_2O$, dieselbe Verb., die man auch erhalten kann, wenn man Mercurisulfat erst mit Ammoniak, dann mit W. behandelt. Die ursprüngliche graue Substanz ist ein Gemenge von $7(Hg_2N)_2SO_4.SO_4(NH_4)_2.12H_2O$ mit 28 Hg, sie enthält also, wie die Analysen ergaben, genau so viel Hg in verbundener Form wie in metallischer Form. Die Bildungsgleichung aus Ammoniak und Mercurisulfat ist:

$$28Hg_2SO_4 + 56NH_3 + 12H_2O = [7(Hg_2N)_2SO_4.SO_4(NH_4)_2.12H_2O + 28Hg] + 20SO_4(NH_4)_2,$$

das Sulfat $7(Hg_2N)_2SO_4.SO_4(NH_4)_2.12H_2O$ verwandelt sich mit Ätzkali in das einfache Sulfat $(Hg_2N)_2SO_4.2H_2O$.

Bringt man eine Lsg. von Mercuronitrat, die so wenig als möglich Salpetersäure enthält, in eine schwach ammoniakalische Atmosphäre, so scheiden sich schöne, farblose, stark lichtbrechende, trikline Prismen ab, von der Zus. $5Hg_2O.3N_2O_5.2H_2O$. Der Nd., der sich bildet, wenn man eine Lösung von Mercuronitrat mit Ammoniak behandelt, wurde als Mercurius solubilis HAHNEMANNI bezeichnet u. vielfach therapeutisch angewandt. Je nach seiner Darst. zeigte derselbe eine etwas verschiedene Zus. Vf. hat die Substanz in zweierlei Weisen dargestellt, einmal durch Fällung des neutralen Mercuronitrats mit so viel Ammoniak, daſs die Fl. eben alkal. reagierte, dann durch Fällung der Lsg. des basischen Nitrats von Lefort. In beiden Fällen erhielt man ein grauschwarzes Pulver von der Zus. $3Hg_2NNO_3.NO_3NH_4.2H_2O + Hg_6$. Die Verb. $3Hg_2NNO_3.NO_3NH_4.2H_2O$, die also einen Teil des Gemisches darstellt, kann man auch erhalten durch Einw. von nicht überschüssigem verd. Ammoniak auf Mercurinitrat. Das obige Gemisch, das den Mercurius solubilis bildet, entsteht nach der Gleichung:

$$6Hg_2(NO_3)_2 + 12NH_3 + 2H_2O = [3Hg_2NNO_3.NO_3NH_4.2H_2O + Hg_6] + 8NO_3NH_4,$$

da somit bei dieser Rk. eine groſse Menge von Ammoniumnitrat entsteht, das zusammen mit dem Ammoniak auf die Mercuriammoniumverbb., die einen Bestandteil des Gemenges bildet, lösend wirkt, so ist klar, daſs das Präparat unter Umständen von sehr verschiedener Zus. erhalten werden muſste. (Gz. **21**. II. 569—80. 15/1. Parma.)

SACHSSE.

Organische Chemie.

E. Duvillier und **F. Chancel**, *Einwirkung von Ammoniak auf Bromisobuttersäure.* DUVILLIER hat gezeigt (**90**. I. 963. **91**. I. 1053), daſs sich bei Einw. von Ammoniak oder von Aminen auf Bromisovaleriansäure Dimethylakrylsäure bildet. Vff. haben jetzt Ammoniak auf Bromisobuttersäure einwirken lassen, weniger um die schon bekannte Amidoisobuttersäure darzustellen, als um die sekundären Produkte der Rk. zu untersuchen und daraus die Methylakrylsäure darzustellen. Das Prod. der Rk. zwischen Bromisobuttersäure und Ammoniak wurde zur Verjagung des Ammoniaks mit Baryt gekocht und dann nach genauer Ausfällung des Baryts dest. Mit den Wasserdämpfen ging dabei ein Säuregemisch über, das aus Isobuttersäure und einer ungesättigten Säure bestand, die allem Anscheine nach Methylakrylsäure sein muſste. In dem Rückstande der Dest. fand sich Oxyisobuttersäure und Amidoisobuttersäure. (BPar. [3.] **7**. 102—4. 20/2.) SACHSSE.

F. Krafft und **A. Beddies**, *Über die Einwirkung des freien Broms auf höhere Fettsäuren.* Freies Brom wirkt auf höhere Fettsäuren so, dafs die Hälfte der Säure unverändert bleibt, die andere aber in eine monobromierte Ölsäure übergeht, deren Ba-Salze in Ä. l. sind. Durch Esterifikation und Verseifung mit KHO erhält man Homologe der Stearolsäure. Untersucht wurde Stearinsäure, Palmitinsäure, Myristinsäure u. Laurinsäure. Vff. nehmen an, dafs zunächst z. B. Monobrompalmitinsäure entsteht, die sofort in Palmitylensäure übergeht, welche Dibrompalmitinsäure und daraus Brompalmitylensäure bildet. (B. **25**. 481—88. 22/2. [9/2.] Heidelberg. KRAFFT's Laboratorium.) WAGNER.

H. Nördlinger, *Über die festen Fettsäuren des Palmöls.* Zur Dart. von reiner Palmitinsäure zog Vf. zunächst, infolge einer Notiz in SCHÄDLER's Technologie der Fette und Öle Palmkernöl heran, ohne zum Ziele zu kommen; darauf ging Vf. vom Lagospalmöl, F. 38°, aus, das 50,8 % Fettsäuren (als Ölsäure berechnet) enthielt. Aus dem Fette wurde durch Verseifen, wiederholtes Aussaugen u. Zers. der Seife mit verd. H_2SO_4 die Fettsäure abgeschieden und durch mehrmaliges Umschm. auf W. gewaschen. Der erstarrte rötlichgelbe Fettsäurekuchen wurde in A. gel. und mit alkoh. Mg-Acetatlsg. etwa 100 Mal fraktioniert gefällt, eine zweite Portion in vacuo fraktioniert destilliert. Die letzten Fällungsfraktionen der ersten Reihen ergaben (98 % der festen Fettsäuren) fast völlig reine Palmitinsäure, die ersten Fraktionen des Fällungsverfahrens dagegen lieferten reine Stearinsäure, die ca. 1 % der festen Palmölfettsäuren ausmacht. In den Zwischenfraktionen, welche behufs Darst. von Palmitinsäure weiter verarbeitet werden sollten, stiefs Vf. auf eine dritte, nicht weiter zerlegbare Fettsäure, $C_{17}H_{34}O_2$, deren Ggw. in einem natürlich vorkommenden Fette nicht anzunehmen war. Diese Säure ist in den üblichen Solvenzien leichter l. als Stearin- u. Palmitinsäure, F. 56,5—57°, und erstarrt in grofsen, glasglänzenden Tafeln. Aus A. krystallisiert sie in grofsen silberglänzenden Schuppen. Die Ba-, Pb-, Ag- und Mg-Salze sind schon in k. A. zl., leichter in der Wärme. K $(_{15mm})$. 223—225°. Vf. nennt die Säure: *Heptaldecylsäure.* — Weit leichter als durch den oben skizzierten Weg der fraktionierten Fällung erhält man die drei festen Fettsäuren aus dem Palmöl durch fraktionierte Dest. unter vermindertem Druck: sechs Fraktionsreihen mit je drei Fraktionen bei 15 mm Druck. Die mittleren Fraktionen lieferten neben viel Palmitinsäure nach wiederholter Rektifikation in vacuo die reine Heptaldecylsäure. Sie ist vielleicht identisch mit der kürzlich von GÉRARD im Fette von Datura strammonium entdeckten Säure $C_{17}H_{34}O_2$ (acide daturique), F. 55°. — Weitere Unterss. sollen folgen. (ZAng. 1892. 110—11.) HEFELMANN.

P. Genvresse, *Chlorierte Pyruvinsäuren.* Vf. hat durch Einw. von Sulfurylchlorid auf Pyruvinsäure die *Monochlor-* und *Dichlorpyruvinsäure* erhalten. Die Monochlorpyruvinsäure ist farblos, sirupförmig und sd. unter 25 mm bei 101°. Die Dichlorpyruvinsäure sd. unter 20 mm bei 140°, krystallisiert nach einigen Tagen u. schm. bei 57°. Beide Säuren sind in W., A. und Ä. l. (BPar. [3.] **7**. 83. [22/1.*].) SACHSSE.

E. Laves, *Über Orthothioameisensäureäther und verwandte Körper, sowie über deren Oxydationsprodukte.* Vf. hat bereits **90**. II. 10 mitgeteilt, dafs durch Oxydation von Orthothioameisensäurephenyläther, $CH(SC_6H_5)_3$, zunächst das schwach saure Disulfonsulfid, $CH(SC_6H_5)(SO_2C_6H_5)_2$, entsteht, durch weitere Oxydation entsteht ein Trisulfon. Anders verläuft die Oxydation beim Äthylester, sowie bei Orthothioessig- und Orthothiobenzoësäureestern. *Triphenylsulfonmethan*, $CH(SO_2C_6H_5)_3$, rhombische Tafeln aus Chlf. oder A., F. 215°; $CK(SO_2C_6H_5)_3$, Täfelchen aus 30 % ig. A.; $Ba[C(SO_2C_6H_5)_3]_2$, rhombische Tafeln; $CAg(SO_2C_6H_5)_3$, Nadeln; *Triphenylsulfochlormethan*, $CCl(SO_2C_6H_5)_3$, F. 260°; *Triphenylsulfobrommethan*, $CBr(SO_2C_6H_5)_3$, F.

255° unter Zers.; *Triphenylsulfonmethylmethan*, $C(CH_3)(SO_2C_6H_5)_3$, F. 182°, Nädelchen aus A.

Aus Methylchloroform und Phenylmerkaptan wurde *Orthothioessigsäurephenylester*, $CH_3.CH(SC_6H_5)$, Blättchen aus A., F. 71,5°, erhalten, durch Oxydation entsteht das oben erwähnte Triphenylsulfonmethylmethan. Über Orthothioessigsäureäthylester und seine Oxydation vergl. **91.** II. 697. Orthothiobenzoësäureester konnten aus den Einwirkungsprodd. von Benzotrichlorid auf Merkaptane nicht isoliert werden, Oxydation des Prod. gab *Benzylidendiphenylsulfon*, $C_6H_5CH(SO_2C_6H_5)_2$, Nadeln aus A., F. 262°, bezw. Benzylidendiäthylsulfon. Orthothioameisensäurebenzylester liefert bei der Oxydation *Dibenzylsulfonmethan*, $CH_2(SO_2C_7H_7)_2$, amorph, F. 207,5°, u. *Dibenzylsulfonthiobenzylmethan*, $CH(SC_7H_7)(SO_2C_7H_7)_2$, Nadeln aus verd. Essigsäure, F. 214°. Auch *Orthothioessigsäurebenzylester*, $CH_3.CH(SC_7H_7)_2$, F. 46°, wurde oxydiert, und zwar wird vorzugsweise *Tribenzylsulfonmethylmethan*, $CH_3.C(SO_2C_7H_7)_3$, Nadeln aus Chlf., F. 218°, gewonnen; aus unreinem Äther entsteht auch *Benzylsulfonthiobenzylmethylmethan*, $CH_3.CH(SC_6H_5)(SO_2C_6H_5)$, Nadeln aus A., F. 151°. (B. **24.** 347—60. 22/2. [27/1.] Freiburg i. B. BAUMANN's Lab.) WAGNER.

A. Trillat, *Formaldehyd.* Bei der Prüfung des Formaldehyds auf bakterizide und therapeutische Wirkung ergab sich, daſs er auch in recht schwachen Lsgg. das Wachstum der verschiedensten Mikroorganismen verhindert, diese aber nicht abtötet. Die tödliche Dosis bei subkutaner Injektion liegt für Meerschweinchen erst bei 0,8 g pro Kilogramm Tiergewicht. (Ap. **7.** 94.) HEFELMANN.

E. Laves, *Über die Bildung von Trisulfonen aus Disulfonen und über Versuche zur Darstellung von Tetrasulfonen.* Nach FROMM (**89.** II. 647) geht Diäthylsulfondibrommethan durch Natriumphenylmerkaptid in Diäthylsulfonthiophenylmethan über, dies durch Oxydation in Triphenylsulfonmethan. Vf. hat FROMM's Diäthylsulfonsulfid methyliert und das *Diäthylsulfonthiophenylmethylmethan*, $CH_3C(SC_6H_5)(SO_2C_2H_5)_2$, Nadeln aus A., F. 113°, oxydiert zu *Diäthylphenyltrisulfonmethylmethan*, $CH_3C(SO_2C_2H_5)_2(SO_2C_6H_5)$, Nadeln aus A., F. 165°, $CK(SO_2C_2H_5)_2(SO_2C_6H_5)$, Prismen aus verd. A., Ba-Salz, rhombische Täfelchen. Aus dem Trisulfon konnten die Verbb. $CH_3.CCl(SO_2C_6H_5)(SO_2C_2H_5)_2$, Blättchen aus h. A., F. 130°, und $CH_3.CBr.(SO_2C_6H_5)(SO_2C_2H_5)_2$, Blättchen aus A., F. 135°, u. $CH_3.C(CH_3)(SO_2C_6H_5)(SO_2C_2H_5)_2$, Nadeln aus sd. W., F. 109°, erhalten werden. Tetrasulfone konnten nicht gewonnen werden. (B. **25.** 361—66. 22/2. [27/1.] Freiburg i. B. BAUMANN's Lab.) WAGNER.

S. Gabriel, *Über ε-Chloramylamin u. eine Synthese des Piperidins.* Ausgehend vom Trimethylenchlorobromid stellte Vf. nacheinander dar: *γ-Chlorpropylphenyläther*, $C_6H_5.O.CH_2.CH_2.CH_2.Cl$, K_{745}. 238—240°; *γ-Phenoxypropylmalonsäure*, $C_6H_5.O.CH_2.CH_2.CH_2.CH(COOH)_2$, ohne scharfen F.; *δ-Phenoxyvaleriansäure*, $C_6H_5.O.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.COOH$, F. 65—66°, K. 315—320° unter teilweiser Zers.; *δ-Phenoxyvaleronitril*, $C_6H_5.O.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CN$, Schuppen, F. 28—30°; *ε-Phenoxyamylamin*, $C_6H_5.O.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.NH_2$, Öl, K. 274—275°; $C_{11}H_{17}NO.HCl$, Nadeln aus W., F. 138—140°; Pikrat, Rhomben aus A., F. 147—148°: *ε-Chloramylaminchlorhydrat*, $Cl.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.CH_2.NH_2.HCl$, Schuppen, F. 152°; Pikrat, $C_{11}H_{15}N_4O_7Cl$, gelbe Nadeln, F. 123—125°; Platinsalz, $(C_5H_{10}ClNH_2)_2H_2PtCl_6$, schuppiger Nd.; Goldsalz, $C_5H_{10}ClNH_2.HAuCl_4$, citronengelbe Blätter aus W., F. 95—97°. Das freie ε-Chloramylamin geht beim Erwärmen der wss. Lsg. in das Piperidinchlorhydrat über. (B. **25.** 415—23. 22/2. [25/1.] Berlin. Univ.-Lab.) WAGNER.

W. Lossen, *Vorläufige Mitteilung über sogenannte physikalisch isomere Hydroxylaminderivate.* WERNER's Arbeit (**92.** I. 381) veranlaſst den Vf., vorläufig über seine Unterss. zu berichten. Es handelt sich um folgende Fragen. 1. Welche Hydroxamsäuren treten in zwei Modifikationen auf? Es sind ohne die zwei oder drei von

WERNER deren jetzt etwa 25 bekannt, entweder Dihydroxamsäureester oder Alkylhydroxamsäuren oder Triacylhydroxylamine. WERNER's Beobachtung zweier verschiedener äthylbenzhydroxamsaurer p-Nitrobenzyle zeigt, daſs auch Alkylhydroxamsäureester in zwei Modifikationen auftreten. 2. In mehr als zwei Modifikationen treten Hydroxamsäurederivate in drei Fällen auf. Beobachtet sind je drei Modifikationen bei Tribenzhydroxylamin, Benzanishydroxylamin und p-Tolylbenzhydroxamsaurem Äthyl. 3. Einzelne Modifikationen gehen durch einfache Mittel in einander über, γ-Tribenzhydroxylamin, z. B. durch Erhitzen mit verd. HCl in β-Tribenzhydroxylamin. 4. Für verschiedene Derivate ist durch die RAOULT'sche Methode Gleichheit des Molekulargewichts festgestellt. 5. Verschiedene Modifikationen sind nicht nur physikalisch, sondern auch chemisch verschieden.

WERNER's Verss. zur Konfigurationsbestimmung der Äthylhydroxamsäuren hält Vf. nicht für einwurfsfrei. Er glaubt, daſs aus der α-Verb. durch PCl_5 Phenylcyanat entsteht, das dieselben Reaktionen zeigt, wie der von WERNER angenommene Anilidochlorkohlensäureäther. Auch der aus der β-Säure entstehende Phosphorsäureäther scheint ihm „verdächtig."

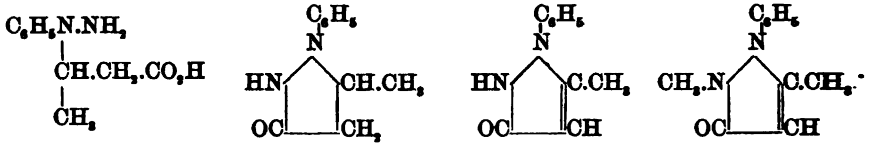
Auch mit WERNER's Nomenklaturvorschlägen kann Vf. nicht sich einverstanden erklären. Ohne auf die diskutierten Einzelheiten einzugehen, sei hier nur hervorgehoben, daſs LOSSEN meint: „Das Verständnis des Verhaltens einer Klasse von Verbb. wird nicht erleichtert durch eine ex post gemachte streng systematische Nomenklatur gegenüber der historisch entwickelten". Da zwischen WERNER's und LOSSEN's Formeln, abgesehen davon, daſs WERNER für einige Verbb. tautomere Formeln annimmt, Übereinstimmung besteht, u. Formeln dem Namen gegenüber vollständiger u. klarer die Zus. ausdrücken, sei es unvorteilhaft, diese Übereinstimmung durch die Wahl verschiedener Benennungen zu verdunkeln. (B. **25**. 433—42. 22/2. [5/2.] Königsberg.) WAGNER.

E. Duvillier, *Dimethylamidopropionsäure.* Die Säure wird durch Einw. von überschüssigem Dimethylanilin in wss. Lsg. auf α-Brompropionsäure bei 100° dargestellt. Nach einigen Stunden behandelt man das Prod. mit überschüssigem sd. Baryt, um das entstandene Bromhydrat des Dimethylamins zu zers., fällt den Baryt genau mit Schwefelsäure und macht die Amidosäure mit Hilfe von Silberoxyd frei. Nachdem man etwas gelöstes Silber durch H_2S entfernt hat, digeriert man die Fl. mit frisch gefälltem Kupferoxyd und erhält so das krystallisierte Cu-Salz der Säure, das sich gut reinigen läſst und dann durch H_2S zers. wird. Die *Dimethylamidopropionsäure*, $CH_3.CH.N(CH_3)_2.CO_2H$, ist in W. und A. ll., in Ä. unl. Die Säure schm. und verflüchtigt sich aber unter teilweiser Zers. Das Chlorhydrat krystallisiert und ist sll. Das Chloroplatinat krystallisiert mit 4 Mol. W., ist unl. in Ä., l. in A. und sll. in W. Auch das Chloraurat und das Chlorostannat krystallisieren und sind ll. Vf. hat ferner das Zink-, Kadmium- und Kupfersalz dargestellt. Das Cu-Salz hat die Zus. $[CH_3.CH.N(CH_3)_2.CO_2]_2Cu.7H_2O$. (BPar. [3.] **7**. 99—102. 20/2.) SACHSSE.

L. Lederer, *Synthese sauerstoffhaltiger Pyrazolderivate.* (1. Mitteilung.) Bei der Wechselwirkung zwischen β-Halogenbuttersäure und Phenylhydrazin ensteht *Phenylmethylhydroisopyrazolon* (II) (F. 127°, stabile schwachrote Säulen und labile farblose Tafeln, ll. in Chlf., h. A., h. Bzl.), welches durch Wegoxydation zweier H-Atome mittels wss. Eisenchloridlsg. in *Phenylmethylisopyrazolon* (III) (F. 167°, farblose Nadeln, stabile Form und F. 157°, labile Form, ll. in Bzl., Chlf., A.; wl. in W.) übergeht, das seinerseits beim Erhitzen (100°, Rohr) mit CH_3J in methylalkoh. Lsg. und Behandeln des Prod. mit Kaliumcarbonat *Isoantipyrin* (IV) (F. 113°, gelbliche Tafeln aus Ä., sll. in W., A.; ll. in Chlf., h. Bzl.; starke Base) liefert. Letzteres zeigt in allen Eigenschaften die gröſste Übereinstimmung mit dem Antipyrin, ist aber mit diesem nicht identisch. Als Zwischenprod. tritt bei Einw. von β-brombuttersaurem

Kalium auf Phenylhydrazin die *as.-Phenylhydrazinbuttersäure* (I) (F. 111°, silberglänzende Blättchen aus A.) auf, welche mittels konz. H_2SO_4 in obiges Pyrazolon (II) verwandelt wird. — Derivate des Isoantipyrins: 1. *Platindoppelsalz* (F. 192°, dunkelgelbe Krystalle); — 2. *Pikrat* (F. 168°, unscharf; hellgelbe Nadeln, wl. in W.); — 3. *Nitrosoverbindung* (Verpuffung bei 155°, moosgrüne Nadeln) nur bei Vorsicht erhältlich. — Natriumnitrit bewirkt in verd. schwachsauren Lsgg. des Isoantipyrins smaragdgrüne Färbung. In einer beigegebenen Tabelle sind die Eigenschaften der Derivate des Isoantipyrins und des Antipyrins einander gegenübergestellt.

I — II — III — IV



Jpr. [2.] **45**. 83—94. 30/1. [Dez. 1891.] Waldhof-Mannheim.) WACHTER.

D. J. Playfair, *Bemerkungen über die Darstellung von Cyaniden.* Der Vf. hat das ihm patentierte Verfahren (**91**. II. 399) der Überführung von Rhodaniden in Cyanide durch Schmelzen mit Zink erst nach vergeblichen Verss. ausgearbeitet, durch Überleiten von Wasserstoff über erhitztes Rhodankalium diese Umwandlung hervorzubringen. Es entwickelt sich allerdings hierbei H_2S, und es entsteht Cyankalium, dasselbe ist aber mit fast der gleichen Menge Schwefelkalium verunreinigt, von dem es sich schwer trennen läßt. — Beim Schmelzen von Rhodankalium mit Zink findet eine ziemlich heftige Rk. statt, u. wenn Zink im Überschuß vorhanden ist, entweicht ein Teil desselben dampfförmig; aus diesem Grunde, u. weil bei Ggw. eines Zinküberschusses sich bis 15% Zinknatriumcyanid bilden, ist es besser, einen kleinen Überschuß an Rhodannatrium zu nehmen. Man löst die Schmelze auf, was leicht vor sich geht, und dampft im Vakuum ein; das Schlußprod. besteht aus 54,7% Cyannatrium, 9,45% Natriumcyanat und -formiat, 3,9% Doppelcyanid von Zink und Natrium, 4,3% Rhodannatrium, 1,65% Natriumcarbonat und 25,0% W. Die Ausbeute an Rhodannatrium betrug etwa 70% der theoretischen. Verwendet man Blei statt Zink zum Entschwefeln des Rhodannatriums, so besteht der Nachteil, daß man wegen des höheren Atomgewichtes des Bleies mehr Metall anwenden muß, und der Vorteil, daß das Blei kein Doppelrhodanid bildet. *Zinn* ist nicht tauglich, weil sich Zinnsulfid im Rhodankalium l. l., *Kupfer* deshalb nicht, weil das Prod. ein Cuprocyanid ist. Mit gleicher theoretischen Ausbeute wie die Natriumverb. lassen sich auch Barium- oder Kaliumrhodanid in die Cyanide umwandeln, jedoch bietet das Rhodannatrium den Vorteil des billigeren Preises und wegen des niedrigen Atomgewichtes des Natriums des größeren Prozentgehaltes an Cyan. (JSI. **11**. 14—16. Glasgow and Scottish Section. Glasgow. [5/1.*].) BODLÄNDER.

Paul Seidel, *Zur Kenntnis der Fulminursäure. I.* Erhitzt man fulminursaures Silber mit Jodäthyl im Rohr auf 80—90°, so entsteht *fulminursaures Äthyl*, $C_2H_2N_3O_2(OC_2H_5)$, Blätter aus acetonhaltigem Chlf., F. 133°. Beim Kochen mit verd. A. bildet sich Aldehyd und eine neue Säure, $C_3H_3N_3O_3 + H_2O$, Nadeln aus W., welche an der Luft verwittern u. dann bei 184° schmelzen. (B. **25**. 431—32. 22/2. [5/2.] Dresden. SCHMITT's Labor.) WAGNER.

P. H. Bayrac, *Indothymol.* Das Indophenol des Thymols oder das Indothymol wurde in folgender Weise erhalten: 18 g Nitrosodimethylanilinchlorhydrat wurden in 2 l W. gel., die Lsg. auf 35—40° gebracht und mit 15 g Zinkpulver in p-Amidodimethylanilin verwandelt. Die fast farblose Lsg. wurde rasch in eine Flasche filtriert, die 15 g Thymol, gelöst in 1 l einer 1%igen Natronlsg. enthielt. Zu der gut durch-

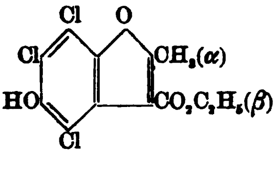
geschüttelten Fl. setzt man 10 g Kaliumdichromat, gelöst in 500 ccm W., dann Essigsäure bis zur schwachsauren Rk. Das Indothymol fällt sofort aus. Man filtriert und wäscht bis zur Farblosigkeit des Filtrats aus. Um schöne Krystalle zu erhalten, mufs man den rohen Nd. mit wenig A. von 90° auswaschen, der fremde Farbstoff wird mit wenig Indothymol entfernt. Dann löst man den Rückstand in einer hinreichenden Menge von A. von 95° und überläfst die Lsg. der freiwilligen Verdunstung. Man erhält so lange dichroitische Krystalle. Das Indothymol schm. bei 69,5° und sublimiert etwas, es ist unl. in W. und alkal. Fll. In A. is es l., die Lsg. ist schön blau, in Lg. wl., die Lsg. ist rotviolett, in Ä. und Bzn. wl., die Lsg. ist blauviolett. Eg. l. Indothymol unverändert, die Lsg. ist grün. Selbst verd. Mineralsäuren wirken augenblicklich zers. Das Reaktionsprod. giebt an Ä. Thymochinon ab. Die von Ä. nicht gelöste Substanz enthält Dimethylanilin. Die Zers. ist nach folgender Gleichung verlaufen:

$$N{<}{}^{C_6H_4N(CH_3)_2}_{C_6H_2(CH_3)(C_3H_7)O} + 2H_2O = C_6H_2.CH_3.C_3H_7.O_2 + NH_3 + C_6H_5.N(CH_3)_2.$$

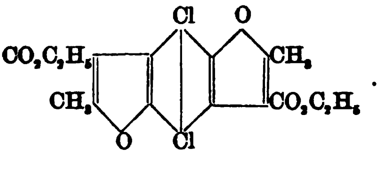
(BPar. [3.] 7. 97—99. 20/2.) SACHSSE.

Massuo Ikuta, *Über die Einwirkung von Acetessigäther auf Chinone: Synthese von Benzofurfuranderivaten.* Bei Behandlung von Chloranil mit Natracetessigäther werden ein oder zwei Chloratome durch Acetessigäthergruppen ersetzt, welche Mono- und Disubstitutionsprodd. durch Reduktion in Hydrochinonderivate und diese durch wasserentziehende Mittel (H_2SO_4) in Benzofurfuranderivate übergeführt werden. Erhaltene Verbb.: a. 1. Trichlorchinonacetessigäther, $C_6Cl_3O_2(C_6H_9O_3)$ (F. 14°, rote Krystalle aus A., ll. in Bzl., Chlf.), erhalten mittels 1 Mol. Chloranil neben Dichlorchinondiacetessigäther (s. u.). — 2. Trichlorhydrochinonacetessigäther, $C_6Cl_3(OH)_2(C_6H_9O_3)$ (F. 132°, farblose Rhomboeder aus Bzl.), aus (1) mittels Zn-Staub u. H_2SO_4 in alkoh. Lsg. — 3. *Trichlor-p-oxybenzofurfuran-α-methyl-β-carbonsäureäther* (I), $C_{12}H_9Cl_3O_4$ (F. 138°, farblose Nadeln aus Eg.), erhalten durch Kochen der Lsg. des Körpers (2) in Eg. (zehnfache Menge) mit H_2SO_4 (einige Tropfen). — 4. Trichlor-p-oxybenzofurfuran-α-methyl-β-carbonsäure, $C_{10}H_5Cl_3O_4$ (F. 258°, farblose Nadeln aus Eg.), durch Verseifen des Esters (3). — b. 1. p-Dichlorchinondiacetessigäther, $C_6Cl_2O_2(C_6H_9O_3)_2$ (F. 127—128°, gelbe Rhomboeder oder rhombische Tafeln aus A.; ll. in Bzl., Chlf.), erhalten wie Verb. (a 1) mittels der doppelten Menge Natracetessigäther, liefert sehr leicht Additionsprodd., z. B. beim Erwärmen der Eisessiglsg. mit verd. H_2SO_4 (einige Tropfen) unter Addition von W. Chinon-p-difurfuran-α-dimethyl-β-dicarbonsäureätherdihydrochlorid, $C_{18}H_{18}Cl_2O_8$ (F. 171°, weifse Blättchen oder Prismen aus Chlf.-Ä.). Letzterer Ä. giebt beim Verseifen eine zweibasische Säure, $C_{14}H_{10}Cl_2O_8$ (Z. 220° unter CO_2-Entw., farblose Nadeln aus h. W.) — 2. Hydrochinonderivat, $C_6Cl_2(OH)_2(C_6H_9O_3)_2$ (F. 154°, farblose Rhomboeder aus Bzl.), erhalten analog der Verb. (a 2). — 3. *p-Dichlorbenzo-p-difurfuran-α-dimethyl-β-dicarbonsäureäther* (II), $C_{18}H_{16}Cl_2O_6$ (F. 175°, Nadeln aus 95%iger Essigsäure), mittels konz. H_2SO_4 wie bei (a 3), giebt bei der Verseifung die Dicarbonsäure, $C_{14}H_8Cl_2O_6$ (mkr. Nadeln).

I



II



c. Beim Erhitzen von Chinon (1 Mol.; alkoh. Lsg.) mit Acetessigäther (2 Mol.) bei Ggw. von Chlorzink nach PECHMANN's Vorschrift entstehen: 1. *Benzo-p-difurfuran-*

α-dimethyl-β-dicarbonsäureäther, $C_{18}H_{18}O_6$ (F. 184°, farblose Nadeln, von v. PECHMANN als $C_{18}H_{16}O_6$ beschrieben) und — 2. *p-Oxybenzofurfuran-α-methyl-β-carbonsäureäther*, $C_{12}H_{12}O_4$ (F. 137°, farblose Blättchen oder flache Nadeln aus Lg.) neben Hydrochinon, welche beide letztere aus der alkoh. Chlorzinkmutterlauge gewonnen wurden. — Die eigentümlichen Rkk. und Eigenschaften des Benzochinons beruhen augenscheinlich auf der Ggw. der doppelten Bindungen und der leichten Additionsfähigkeit. Die Bildung der Benzofurfuranderivate bei der Einw. von Acetessigäther auf Chinon beruht sehr wahrscheinlich auf Addition, Hydrochinonbildung und Abspaltung von H_2O unter dem Einflusse von Chlorzink. (Jpr. [2.] **45**. 65—83. 30/1. [21/9. 91.] Worcester. Mass. Chem. Univ-Lab.) WACHTER.

Th. Zincke, *Über die Einwirkung von Chlorkalk und von unterchloriger Säure auf Chinone und Diketone I.* Im Anschlusse an die Versuche über die Einw. der unterchlorigen Säure (Chlorhydrat, Chlor mit Eis) auf die Ketochloride aus Phloroglucin (ZINCKE u. KEGEL **90**. I. 529) und Resorcin (ZINCKE u. RABINOWITSCH **91**. I. 446), wobei der Hexamethylenring geöffnet wird, hat Vf. mit O. SCHARFENBERG Chlorkalk auf β-Naphtochinon einwirken lassen. Es entsteht mit verd. Chlorkalklsg. ein Dioxynaphtochinon, $C_{10}H_6O_4$, wahrscheinlich ein β-Naphtochinonderivat. Bei Anwendung von konz. Chlorkalklsg. erhält man eine Säure $C_{10}H_8O_5$. Sie wird durch HJ zu o-Hydrozimmtcarbonsäure reduziert, muſs also, da sie eine Laktonsäure ist, eine der Formeln:

haben. Da von Säure II anzunehmen ist, daſs sie leicht in Phtalylessigcarbonsäure, C_6H_4(COOH).CH:CH.COOH, übergeht, dies aber bei der vorliegenden nicht geschieht, muſs man Formel I annehmen. Die Säure erscheint als *γ-Lakton der o-Phenylglycerincarbonsäure*, C_6H_4(COOH).CH(OH).CH(OH).COOH, und wird wahrscheinlich sich aus o-Zimmtcarbonsäure darstellen lassen. Die Laktonsäure selbst, $C_{10}H_8O_5$, bildet Tafeln aus h. W., F. 202°; $Ca(C_{10}H_7O_5)_2$, Nadeln aus heiſsem W.; $C_{10}H_7O_5Ag$, Blättchen aus h. W., Methylester, $C_{11}H_{10}O_5$, rhombische Tafeln aus Ä., F. 131°; Acetat, $C_{12}H_{10}O_6$, Nadeln aus h. W., F. 187°; Acetat des Methylesters, $C_{13}H_{12}O_6$, Tafeln aus Ä., F. 108°; *Dioxynaphtochinon*:

rote Nädelchen aus Toluol, F. oberhalb 250°. (B. **25**. 399—410. 22/10. 3/2. Marburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. E. Mackenzie und W. H. Perkin jun., *Synthese von Hexahydroterephtalsäure.* (JCh. **61**. 172—76. — C. **92**. I. 435.) ARENDT.

Prud'homme und C. Rabaut, *Umwandlung aromatischer Amine in gechlorte Kohlenwasserstoffe.* SANDMEYER hat gezeigt, daſs beim Erhitzen mit einer salzsauren Lsg. von Kupferchlorür die Chloride der Diazoderivate der aromatischen Amine sich in die entsprechenden chlorirten KW-stoffe umwandeln. Auf der anderen Seite hat MÖHLAU festgestellt, daſs die Nitrate derselben Amine bei Behandlung mit Zink und Salzsäure in Diazoderivate übergehen. Man kann beide Rkk. zu einer verbinden, indem man direkt Kupferchlorür auf die Nitrate der aromatischen Amine einwirken läſst. Zu einer wss. Lsg. von Anilinnitrat setzt man eine hinreichend saure Lsg. von Kupferchlorür und erwärmt gelinde. Es entwickeln sich einige rote Dämpfe und Stickstoff. Mit steigender Temperatur destilliert mit Wasserdämpfen eine kleine

Menge Benzol und ein Öl. Aus diesem läfst sich *Monochlorbenzol*, K. 132°, und *p-Dichlorbenzol*, K. 173°, F. 55°, gewinnen. Die Gleichungen, nach denen das Monochlorbenzol entsteht, sind folgende:

$$2(C_6H_5NH_2.NHO_3) + 3Cu_2Cl_2 + 6HCl = 2C_6H_5.N_2Cl + 6H_2O + 4CuCl_2 + Cu_2Cl_2,$$
$$C_6H_5.N_2Cl + Cu_2Cl_2 = C_6H_5Cl + N_2 + Cu_2Cl_2.$$

Für die Bildung des Dichlorbenzols könnte man die Gleichung:

$$C_6H_5.N_2Cl + 2CuCl_2 = C_6H_4Cl_2 + N_2 + HCl + Cu_2Cl_2$$

aufstellen, und Vff. liefsen daher direkt Kupferchlorid auf Diazobenzolchlorid einwirken, erhielten indes dabei nur Monochlorbenzol ohne jede Spur von Dichlorbenzol. Die Bildung des Dichlorbenzols muſs daher der Entstehung von p-Phenylendiamin und seines Diazoderivats bei der Reduktion des Anilinnitrats durch Kupferchlorür zugeschrieben werden. Chrom- und Eisenchlorid wirken wie Kupferchlorid auf Diazobenzolchlorid. Bei der Reduktion der Nitrate der aromatischen Amine und ihrer Umwandlung in chlorirte KW-stoffe kann das Kupferchlorür durch Chromylchlorid ersetzt werden. Zinn- und Eisenchlorür sind ohne Einw. (Cr. **114**. 362—64. [15/2.*].)
SACHSSE.

F. Krafft und **H. Karstens**, *Über Di-p-toluylamid und Di-o-toluylamid.* Die Verbb. wurden aus den entsprechenden Tolunitrilen, bez. den zunächst daraus durch stark rauchende entstehenden Imidodiamiden gewonnen (vgl. EITNER unten). *Imidodi-p-toluylamid*, $CH_3.C_6H_4.C(NH).NH.CO.C_6H_4.CH_3$, F. 145°, Nadeln aus A.; *Di-p-toluylamid*, $(C_8H_4CO)_2NH$, aus dem vorigen durch Erwärmen der sauren Lsg., Nadeln aus Bzl., F. 155°; *Imidodi-o-toluylamid*, $CH_3.C_6H_4.C(NH).NH.CO.C_6H_4.CH_3$, Prismen aus A., F. 103°; *Di-o-toluylamid*, $(CH_3.C_6H_4.CO)_2NH$, F. 147—148°. Da aufser dem aus Benzanilid u. Benzoylchlorid entstehenden Phenyldibenzamid ein isomerer Ester aus Benzoësäure u. Phenylsenföl entstehen soll, könnte für die Diamide aufser der Formel $(X.CO)_2NH$ noch die tautomere $X.CO.O.C(NH).C_6H_5$ in Betracht kommen. Das angebliche isomere Phenyldibenzamid von LOSANITSCH ist aber lediglich Benzanilid. (B. **25**. 452—60. 22/2. [9/2.] Heidelberg. KRAFFT's Lab.) WAGNER.

F. Krafft u. **E. Bourgeois**, *Über Imidosulfonsäuren.* Nachdem durch EITNER's Verss. (nächstes Ref.) die Existenz von Imidosulfonsäuren in Gestalt von Amidinsulfonsäuren gezeigt war, versuchten die Vff. die Darst. möglichst einfacher Imidosulfonsäuren. Sie liefsen Amidosulfonsäure, welche sie aus Hydroxylaminchlorhydrat und SO_2 darstellten, auf Benzalchlorid wirken u. erhielten bei Abschlufs aller Feuchtigkeit ein Produkt nach:

$$C_6H_5.CHCl_2 + H_2N.SO_3H = C_6H_5.CHCl.HN.SO_3H + HCl,$$

welches durch W. nach:

$$C_6H_5.CHCl.HN.SO_3 + H_2O = C_6H_5.CH(OH).HN.SO_3H + HCl$$
$$\text{und } C_6H_5.CH(OH).HN.SO_3H + H_2O = C_6H_5.CHO + H_2N.SO_3H + H_2O$$

zerfällt u. durch Erhitzen die gewünschte *Benzenylimidosulfonsäure* liefert. W. zers. die Säure schon bei 0° in Benzaldehyd u. Amidosulfonsäure.

Imidosulfonsäuren lassen sich nach vorläufigen Verss. auch aus Oximen und schwefliger Säure erhalten.

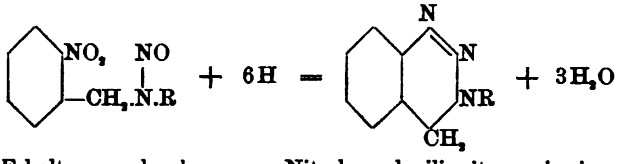
Die Amidosulfonsäure vereinigt sich beim K. mit Alkoholen zu alkylschwefelsauren Ammonsalzen, die so in grofser Reinheit erhalten werden. (B. **25**. 472—77. 22/2. [9/2.] Heidelberg. KRAFFT's Lab.) WAGNER.

P. Eitner, *Über die Einwirkung von Schwefelsäureanhydrid auf Nitrile.* Je nach den Bedingungen entstehen bekanntlich z. B. aus Benzonitril Sulfobenzoësäure und Benzoldisulfosäure oder Dibenzamid. Letzteres wird bei Einw. in der Kälte erhalten, jedoch entsteht zunächst eine Verb. $(C_6H_5CN)_2SO_3$, Prismen aus h. Bzl., F. 157—158°, im Vakuum teilweise unzersetzt flüchtig. W. zersetzt unter Bildung von Benzoësäure und schwefelsaurem Ammon, verd. H_2SO_4 unter Bildung von Imidodi-

benzamid, $NH<{C(NH).C_6H_5 \atop CO.C_6H_5}$. Vf. schliefst hieraus, dafs schon im ursprünglichen Prod. die beiden Benzoylgruppen durch Stickstoff verbunden sind, und erteilt dem Prod. die Formel $N<{C(C_6H_5):N \atop C(C_6H_5).O}>SO_2$. Hiernach ist die Verb. als *Anhydrid der Benzoylsulfobenzamidinsäure* zu bezeichnen. Dafs das Amidodibenzamid als Benzoylbenzamidin betrachtet werden kann, hat Vf. durch Synthese festgestellt, die Verb. ist selbst im Vakuum nur in geringem Mafse unzersetzt flüchtig. Beim Kochen mit A. bildet sie Kyaphenin, Benzoësäureester und Benzamid, mit verd. A. entsteht Benzoësäureäthylester und *Benzamidinsulfosäure*, $C_6H_5.C(NH_2):N.SO_3H$, Prismen aus h. gesättigter wss. Lsg., F. 247°; $(C_7H_7N_2SO_3)_2Ba + 4H_2O$; $(C_7H_7N_2SO_3)_2Ca$. Das Ba-Salz wird durch Kochen mit W. erst nach Zusatz einer Säure unter Bildung von Benzamidinsulfat zersetzt. (B. **25**. 461—72. 22/2. [9/2.] Heidelberg. KRAFFT's Lab.)

WAGNER.

Max Busch, *Synthese von Phentriazinen.* Um β-Phentriazine zu erhalten, hat Vf. in Anlehnung an die Verss. von PAAL und BUSCH, sowie PAAL und KRECKE (**89**. II. 977 u. **90**. II. 753), versucht, ob die aus o-Nitrobenzylamin entstehenden Nitrosamine bei der Reduktion etwa nach:

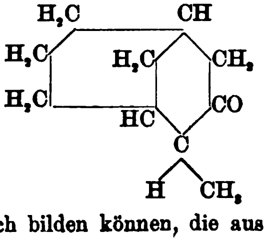


reagieren. Erhalten wurde aber aus o-Nitrobenzylanilinnitrosamin je nach dem Reduktionsmittel o-Amidobenzylanilin, Phenylindazol oder o-Amidobenzylphenylhydrazin. Diesen Körper hat Vf. durch salpetrige Säure zum gewünschten β-Phenphenyldihydrotriazin oxydieren können, ebenso, und zwar glatter, unter bestimmten Bedingungen das o-Amidobenzylphenylamins selbst. Vf. glaubt, dafs das Hydrazin intermediär entweder in das Nitrosamin oder in das Diazochlorid des Amidobenzylanilins übergeht.

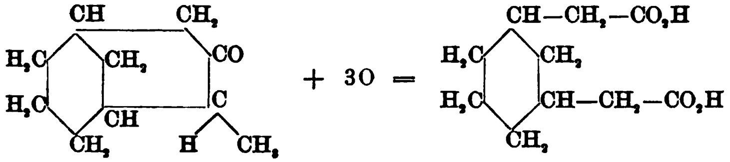
Beschrieben sind: *β-Phenphenyldihydrotriazin*, $C_{13}H_{11}N_3$, Blättchen aus verd. A., F. 128° unter Zers., $(C_{13}H_{11}N_3)_2H_2PtCl_6$, dunkelgelbe Nadeln, F. 130° u. Verpuffung; $C_{13}H_{11}N_3.C_6H_2(NO_2)_3OH$, F. 111° unter Zers., orangerote Nädelchen; *β-Phen-p-tolyldihydrotriazin*, $C_{14}H_{13}N_3$, gelbe Blätter aus A., F. 151° unter Zers.; $(C_{14}H_{13}N_3)_2H_2PtCl_6$, orangegelbe Nadeln aus A., F. 190° unter Zers.; $C_{14}H_{13}N_3.C_6H_2(NO_2)_3OH$. dunkelgelbe Nadeln aus A., F. 132° unter Verpuffung. (B. **25**. 445—52. 22/2. [11/2.] Erlangen. Univ.-Lab.)

WAGNER.

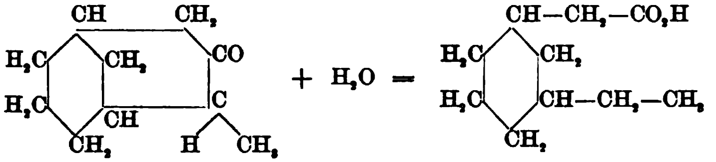
G. Oddo, *Die Camphergruppe.* Die Arbeit zerfällt in mehrere Abschnitte. Vf. giebt zunächst einen historischen Überblick, wie sich die Ideen über die Konstitution des Camphers allmählich entwickelt haben, und stellt dann in dem zweiten Abschnitt alle die Thatsachen zusammen, die jetzt als feststehend angesehen werden können, um daran eine Kritik der aufgestellten Strukturformeln u. seinerseits die Aufstellung der nebenstehenden neuen Formel für den Campher zu knüpfen. Es sind somit zwei hexagonale Ringe, die mit einander in m-Stellung verbunden sind und daher zwei Seiten gemeinsam haben. Unter der Einw. verschiedener Agenzien kann sich einer oder der andere dieser Ringe an beliebigen Stellen öffnen, wodurch je nach dem Orte der Öffnung die verschiedenen KW-stoffe sich bilden können, die aus dem Campher entstehen. Vf. weist dies durch eine An-



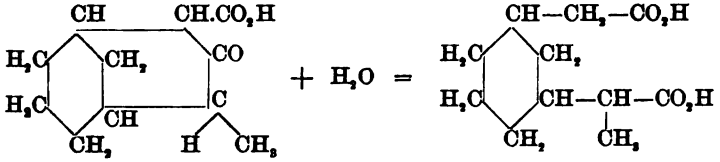
zahl schematischer Figuren nach. Sehr klar geht auch aus der vorgeschlagenen Formel die Konstitution der Camphersäure hervor. Wreden erhielt aus der Camphersäure die KW-stoffe C_8H_{14} und C_8H_{16}, die Tetra- und Hexahydroisoxylol waren und daher die Camphersäure als Tetrahydroisoxyloldicarbonsäure erscheinen liefsen. Die Umwandlung des Camphers in Camphersäure erfolgt unter Aufnahme von 3O und Spaltung des einen Ringes zwischen der CO- und $CH.CH_3$-Gruppe nach folgendem Schema:



Die CO-Gruppe wird zur Carboxylgruppe, und die Seitenkette CH_3, die einzige, die in der Formel existiert, oxydiert sich normal zu CO_2H. Durch Einw. von HJ oder HCl oder durch Trockendestillation des Cu-Salzes wird dann $2CO_2$ eliminiert, u. es entsteht Hexahydroisoxylol. Auch durch Hydratation öffnet sich der Campherring an derselben Stelle, und es entsteht Campholsäure:

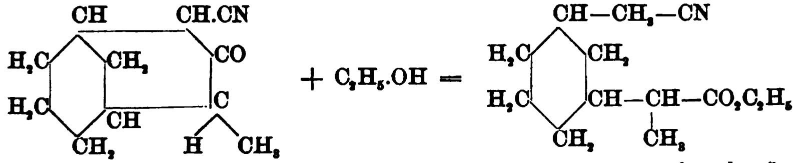


Ähnliche Erklärungen kann man auch für alle anderen Prozesse anführen, bei denen die Öffnung des Campherringes angenommen werden kann. Für die Hydroxycamphocarbonsäure $C_{11}H_{18}O_4$ von Haller hat man:



Camphocarbonsäure — Hydroxycamphocarbonsäure.

Für die Verb., die Haller durch Behandlung von Cyancampher mit Alkohol und Natrium erhielt, und die nach ihm das Nitril der Hydroxycamphocarbonsäure ist, kann man folgendes Schema aufstellen:

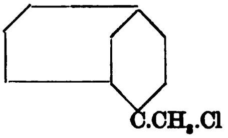


Cyancampher — Nitril der Hydroxycamphocarbonsäure.

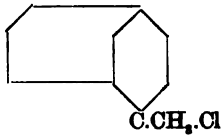
Für das Anhydrid des Campheroxims und seine Derivate: Camphylamin, Isocampheroxim und Campholensäure kann man den Bruch des Ringes zwischen der CO- und CH_2-Gruppe des oben für den Campher gegebenen Schemas annehmen.

Die Substitutionsprodukte des Camphers. Chlor- und Bromcampher erhalten die Schemata I u. II, bei denen, wie bei den folgenden nur die substituierten Gruppen ausgeschrieben sind, während die anderen nach dem eingangs dieses Referats gegebenen Schema des Camphers ergänzt werden müssen. Jod- und Cyancampher werden durch Einw. von Jod und Cyan auf Natriumcampher dargestellt und erhalten die Schemata III—V.

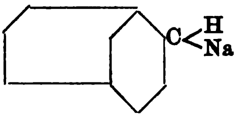
I



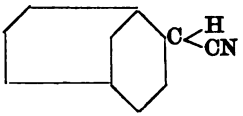
II



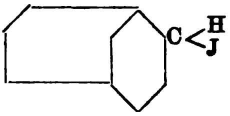
III



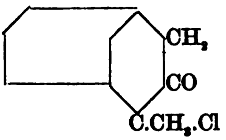
IV



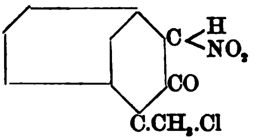
V



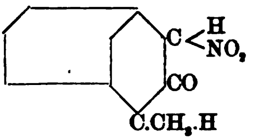
Ähnliche Formeln wurden schon oben für die Camphocarbonsäure u. Hydroxycamphocarbonsäure vorgeschlagen, die ebenfalls Derivate des Natriumcamphers sind. Nitrocampher wird aus Chlor- u. Bromnitrocampher durch Entfernung von Cl u. Br bereitet. α-Nitrocampher hat die Funktion einer Säure u. wandelt sich in Camphonitrophenol um. β-Nitrocampher verhält sich wie ein Phenol u. enthält die Gruppe NO. Diese Beziehungen lassen sich ausdrücken durch die Schemata:



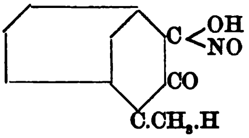
Chlorcampher



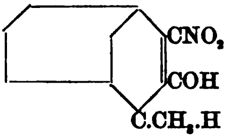
Chlornitrocampher



α-Nitrocampher.

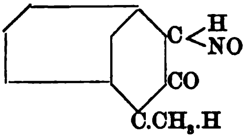


β-Nitrocampher

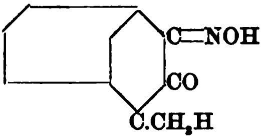


Camphonitrophenol.

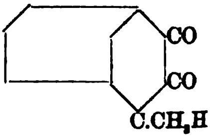
Ähnliche Formeln müssen dem Nitrosocampher von Cazeneuve, aus Chloronitrocampher durch längere Reduktion dargestellt, dem Isonitrosocampher von Claisen u. Manasse u. dem davon abstammenden Chinon gegeben werden:



Nitrosocampher



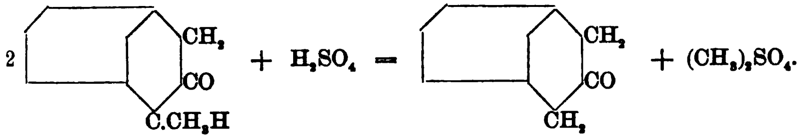
Isonitrosocampher



Chinon.

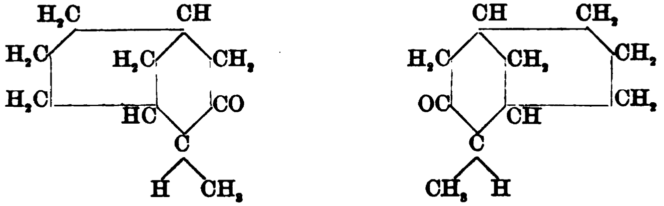
Die Formel des Amidocamphers von Schiff u. Maissen aus β-Nitrocampher und des Amidocamphers von Cazeneuve aus Chlorcampher gehen dann in leicht

ersichtlicher Weise aus den betreffenden Formeln dieser Muttersubstanzen hervor. Eine wesentliche Bestätigung für die von ihm vorgeschlagene Campherformel findet Vf. außerdem in der Beobachtung CAZENEUVE's, daß bei Einw. von Schwefelsäure auf Chlorcampher sich CH_3Cl entwickelt. Die vom Vf. vorgeschlagene Formel des Chlorcamphers erklärt diese Thatsache sehr leicht. Auch das Camphren, das durch Behandlung von Campher mit Schwefelsäure entsteht, enthält CH_2 weniger, wie nach folgender Gleichung ersichtlich ist:



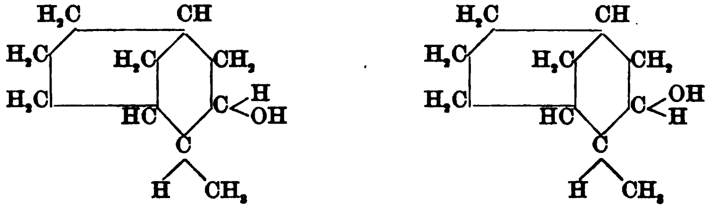
(Gz. **21**. II. 505—59. 15/1. Palermo. Chem. Inst. d. Univ.) SACHSSE.

G. Oddo, *Stereochemie der Camphergruppe*. Vf. giebt zunächst zwei bildliche Darstellungen über die Konfiguration des rechts- u. linksdrehenden Camphermoleküls im Raume, die in der Ebene durch folgende Schemata ausgedrückt werden können:



Rechtsdrehend. Linksdrehend.

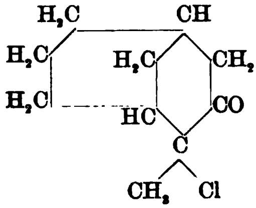
Für die weitere Bezeichnung der Stereoisomerien nimmt Vf. die Nomenklatur BAEYER's (**89**. II. 31) an u. unterscheidet demnach je nach der Stellung der Seitenketten zu der Ringebene cis-, trans- oder cistrans-Isomere. Reduziert man rechtsdrehenden Campher zu Borneol, so kann sich der O entweder von der nach der cis-Seite oder von der nach der trans-Seite gerichteten Bindung seines C-Atoms trennen. Liegen die beiden Seitenketten CH_3 u. C_3H_6 ebenfalls auf der cis-Seite, so wird das O-Atom, das durch Lsg. der trans-Bindung u. unter Umwandlung in die OH-Gruppe ebenfalls auf die cis-Seite kommt, zur Ruhe kommen u. ein beständiges cis-Borneol bilden, weil die ebenfalls auf dieser Seite befindlichen positiven Radikale CH_3 und C_3H_6 eine Anziehung auf dasselbe ausüben. Im entgegengesetzten Falle entsteht ein unbeständiges trans-Borneol, weil das auf dieser Seite befindliche OH das Bestreben hat, in die cis-Stellung überzugehen. Mit Umgehung der vom Vf. gegebenen Figuren, die diese Verhältnisse im Raume ausdrücken sollen, läßt sich dies in der Ebene schematisch darstellen:



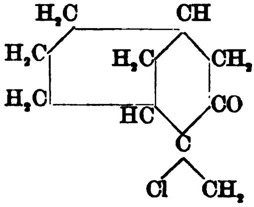
cis-Borneol (beständig). trans-Borneol (unbeständig).

Es ist augenscheinlich, daß beide durch Oxydation denselben ursprünglichen

rechtsdrehenden Campher wieder geben müssen. Gleiche Betrachtungen führen zu den folgenden Formeln für:



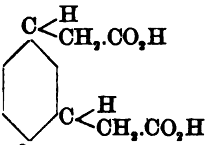
cis-Chlorcampher (beständig).



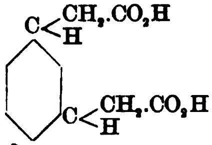
trans-Chlorcampher (unbeständig).

In dem Falle, wo die Substitution, statt mit negativen Radikalen, mit positiven erfolgt, werden die positiven Radikale CH_3 und C_2H_5 entweder keine Wirkung oder eine zurückstofsende haben, je nach der mehr oder weniger positiven Natur des eingeführten Radikals. Es kann dies der Fall sein bei der Bildung des Isomeren $C_{10}H_{17}NO$ des Amidocamphers von Schiff u. Maisssen.

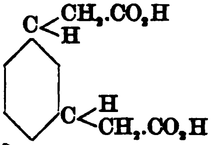
Für die Camphersäuren lassen sich die entsprechenden räumlichen Formeln aufstellen, die in der Ebene sich folgendermaſsen darstellen lassen, wobei die rechtsdrehenden Säuren mit δ, die linksdrehenden mit α bezeichnet sind:



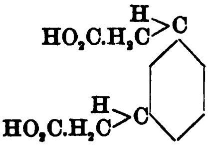
δ-cis-Camphersäure (gewöhnliche)



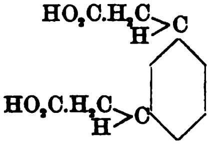
δ-trans-Camphersäure von Friedel



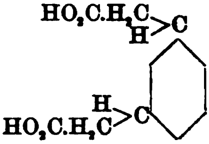
δ-cistrans-Camphersäure von Marsh.



α-cis-Camphersäure von Chautard



α-trans-Camphersäure von Jungfleisch



α-cistrans-Camphersäure unbekannt.

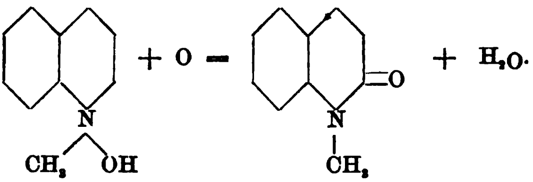
Die Versuchsergebnisse stehen mit diesen Formeln im Einklange. Die Säuren, die als cis- u. trans-Camphersäuren bezeichnet wurden, können sich ineinander umwandeln und haben gleiches, aber entgegengesetztes Drehungsvermögen, weil die eine das Spiegelbild der anderen ist. Aus demselben Grunde geben sie durch Kompensation eine inaktive Säure (Mesocamphersäure) und liefern leicht das Anhydrid, weil die beiden Carboxyle in dem Molekül in demselben Sinne orientiert sind. Umgekehrt kann die cistrans-Camphersäure mit der cis- oder trans-Säure keine inaktive Säure und auch kein Anhydrid geben. (Gz. **21**. II. 560—67. 15/1. Palermo. Chem. Inst. d. Universität.) Sachsse.

G. Oddo, *Untersuchung über die Camphergruppe.* Vor längeren Jahren (B. **5**. 631) teilte Oppenheim mit, daſs er durch vollständige Oxydation des Terpencymols und auch des Citrencymols eine flüchtige Substanz mit allen Eigenschaften des Camphers erhalten habe. Um diese Angabe zu prüfen, hat Vf. sich nach der Vorschrift Paternò's durch Einw. von rotem Phosphor und Schwefelblumen auf Campher vollständig reines und von Campher ganz freies Cymol dargestellt und dieses nach

Oppenheim oxydiert, ohne indes Campher zu erhalten. Vf. glaubt daher, dafs das von Oppenheim angewandte Cymol noch Spuren des Terpens enthielt, aus dem es hervorging, und dafs ausschliefslich durch Oxydation desselben sich ein Isomeres des Camphers, wie das Pinol von Wallach (**89**. II. 976) gebildet habe. (Gz. **21**. II. 567—69. 15/1. Palermo. Chem. Inst. d. Univ.) Sachsse.

Paul Seidel, *Über eine aus 1-4-Amidonaphtol entstehende Sulfosäure und einige Derivate derselben.* Vf. beschreibt die Darst. des Amidonaphtols aus α-Naphtolorange durch Reduktion und die durch 10%ige rauchende H_2SO_4 entstehende Sulfosäure, $C_{10}H_5(NH_2)(OH)SO_3H$, die swl. in W. ist. Oxydationsmittel bilden Phtalsäure, verd. HNO_3 und salpetrige Säure, wenn sie auf die alkohol. Suspension der getrockneten Säure wirken bilden *naphtochinonsulfosaures Ammon*, $C_{10}H_5(SO_3NH_4)O_2$, farblose Nadeln aus W. durch A. u. Ä., die sich rasch in orangefarbene, auch aus verd. A. zu erhaltende Blättchen umwandeln. Nicht getrocknete Sulfosäure geht durch A. u. HNO_2 normal in *Diazonaphtolsulfosäure*, $C_{10}H_8N_2S_2O_5$, schwefelgelbe Nadeln über. Die wss. Lsg. der Amidonaphtolsulfosäure oxydiert sich beim K. an der Luft u. läfst violette Nadeln der Verb. $C_{20}H_{14}N_2SO_4$, fallen die Vf. als Dinaphtylderivat betrachtet. (B. **25**. 423—30. 22/2. [5/2.] Dresden. Schmitt's Lab.) Wagner.

Hermann Decker, *Über einige Ammoniumverbindungen* (vgl. **92**. I. 303). Chinoliniummethylhydroxyd, Chinolinjodäthylat und Isochinolinjodmethylat, sowie Pyridinjodmethylat u. -äthylat geben, mit Ferricyankalium u. Natronlauge oxydiert, die entsprechenden Chinolone, bezw. Pyridone, z. B.:



(B. **25**. 443—44. 22/2. [9/2.].) Wagner.

W. Autenrieth und **O. Hinsberg**, *Über Oxy- und Äthoxychinoxaline.* Das **91**. II. 699 beschriebene Äthoxy-o-phenylendiamin aus Phenacetin benutzten Vf. zur Darst. einiger Chinoxaline. *p-Äthoxychinoxalin*, $C_{10}H_{10}N_2O$, aus Glyoxal, Nadeln, F. 81°; *p-Oxychinoxalin*, $C_8H_6N_2O$, gelbliche Nädelchen aus h. W., F. 245°; *p-Äthoxydiphenylchinoxalin*, $C_{22}H_{18}N_2O$, aus Benzil, gelbliche Nädelchen aus A., F. 150°; *p-Oxydiphenylchinoxalin*, $C_{20}H_{14}N_2O$, gelbliche Prismen aus A., F. 251°; *bz-Äthoxynaphtazin*, aus β-Naphtochinon, $C_{18}H_{14}N_2O$, gelbliche Nädelchen aus verd. A., F. 186 bis 187°; *p-Äthoxyphenanthrazin*, $C_{22}H_{16}N_2O$, F. 210°; *p-Oxyphenanthrazin*, $C_{20}H_{12}N_2O$, schwefelgelbe Nädelchen aus Eg., F. über 300°; *bz-Äthoxyoxychinoxalinessigester*, aus Oxalessigester, $C_{14}H_{16}N_2O_4$, gelbe Nadeln aus A., F. 186°; *bz-Äthoxyoxymethylchinoxalin*, $C_{11}H_{12}N_2O$, durch Kochen des vorigen mit Natronlauge, Blättchen aus verd. A., F. 224°; *p-Äthoxychinoxalindicarbonsäure*, $C_{12}H_{10}N_2O_5$, aus Dioxyweinsäure, Spiefse aus W., F. 186° unter Zers.; *p-Äthoxydioxychinoxalin*, $C_{10}H_{10}N_2O_3$, Nadeln, F. über 300°, entsteht durch Erhitzen des oxalsauren m-Äthoxyphenylendiamins auf 150—160° und wird durch HCl bei 180° in *p-Oxydioxychinoxalin*, $C_8H_6N_2O_3$, mkr. Nädelchen umgewandelt; *p-Äthoxypiazthiol*, $C_8H_8OSN_2$, Nadeln aus A., F. 76—77°; *p-Oxypiazthiol*, $C_6H_4ON_2S$, Blättchen aus h. W., F. 157—158°. Die Verseifung des Äthoxypiazthiols erfolgt erst bei höherer Temperatur (170°), als die des Äthoxychinoxalins (150°). (B. **25**. 492—503. 22/2. [5/2.] Baumann's Lab.) Wagner.

P. Carles, *Darstellung des leichten Chininsulfats.* Die strengeren Anforderungen, die man jetzt an das offizinelle Chininsulfat stellt, haben gezwungen, dasselbe reiner darzustellen. Dadurch ist das Aussehen des Präparates geändert worden.

Während das alte, immer mit Cinchonidin verunreinigte Chininsulfat eine wollige, undurchsichtige und leichte Krystallmasse bildete, erscheint das neue, reinere Sulfat weniger voluminös und schwerer. Diese Änderung der äufseren Erscheinung ist für Länder, wo das Sulfat gewogen wird, gleichgültig, für Länder aber, wie Afrika, Südamerika etc., wo man Chinin neben Salz und Gewürzen auf der Tafel hat, und wo man die Gabe nicht nach dem Gewichte, sondern nach dem Volum bestimmt, ist das anders, und es begreift sich daher, warum die Fabrikanten nach einem Verfahren suchen, nach dem sie feinere u. biegsamere Krystalle erhalten, als durch eine plötzliche Abkühlung mit fortwährendem Umrühren erhalten wird. Man kann nun den Zweck in folgender Weise erreichen. Man bringt in ein Probierrohr, das zu $^3/_4$ mit W. gefüllt ist, 1—2 dg offizinelles Chininsulfat und schüttelt einige Minuten stark um. Nachdem man filtriert hat, enthält die Lsg. nicht mehr als 0,05 g Sulfat. Zu dieser Lsg. setzt man einige Krystalle von Ammoniumsulfat, und läfst diese sich auflösen. Die Fl. erfüllt sich dann sofort mit sehr feinen und voluminösen Krystallen, so dafs man das Gefäfs zuweilen umkehren kann, ohne dafs W. herausläuft. Es bildet sich dabei kein Doppelsalz zwischen den beiden Sulfaten. Das Ammoniumsulfat hat lediglich eine physikalische Wirkung, indem es einfach den Löslichkeitskoeffizienten des Chininsulfats rasch erniedrigt. Das schwefelsaure Ammoniak darf zu den gesättigten Lsgg. des Chininsulfats niemals in wss. Lsg. zugesetzt werden, sondern immer in möglichst grofsen Krystallen, da es wesentlich ist, dafs seine Lsg. verhältnismäfsig langsam erfolgt. 4 g Ammoniumsulfat auf 1 l Fl. ergab die besten Resultate. Da die Löslichkeit des Chinsulfats dadurch vermindert wird, bleibt auch weniger in den Mutterlaugen, und die Ausbeuten werden besser. (BPar. [3]. **7.** 108—11. 20/2.) Sachsse.

Erich Harnack, *Das aschefreie Eieralbumin.* Vf. hebt zunächst die Übereinstimmung hervor, die zwischen seinen Angaben (**90.** I. 125., **91.** I. 322) und denen von Werigo (**91.** I. 147) und von Stohmann und Langbein (**91.** II. 837) besteht. Werigo und Stohmann haben dagegen bemerkt, dafs in den nach Vfs. Angaben hergestellten Präparaten ein gewisses Quantum HCl mit dem Eiweifs verbunden ist. Danach hält Stohmann die Substanz für ein Acidalbumin, während Werigo die Vermutung ausspricht, es handle sich um eine mit HCl nach Art des Acidalbumins verbundene alkalialbuminatartige Eiweifssubstanz. Verf. vermag die Berechtigung dieser Schlufsfolgerungen vorläufig nicht anzuerkennen, obwohl er das Vorhandensein der HCl in dem Präparate zugiebt. Wer das Eiweifs des Vfs. eine Art von Acidalbumin oder Alkalialbuminat nennen will, der mufs beweisen, dafs es die Haupteigenschaften des Acidalbumins besitzt, oder man mufs die mit den Worten Acidalbumin und Alkalialbuminat verbundenen Begriffe total ändern. Das aschefreie Eiweifs des Vfs. besitzt, wenn auch HCl enthaltend, die charakteristischen Eigenschaften des Acidalbumins durchaus nicht. Die Übereinstimmung besteht nur darin, dafs beide in Alkalien l. sind, was ziemlich für alle Eiweifskörper gilt, und dafs beide durch Siedehitze nicht koaguliert werden, was allerdings wichtig, aber nicht beweisend ist. Man könnte nun zwar meinen, die Differenz in den Eigenschaften beruhe darauf, dafs das Präparat des Vfs. eben ein aschefreies Acidalbumin, resp. Alkalialbuminat sei, was man bisher nicht gekannt hat, allein zu einer solchen Auffassung liegt vor der Hand auch kein Grund vor. In dem wiederholt gefällten und völlig ausgewaschenen Präparate fand Vf. schliefslich 1,4% Cl, was 2 Mol. HCl auf 3 Atome Schwefel im Albuminmoleküle entsprechen würde. Wahrscheinlich vermag sich das Albumin mit der HCl in verschiedenen Verhältnissen zu verbinden. Durch Dialyse gelingt es schliefslich, die HCl bis auf Spuren fortzuschaffen, dabei zeigt die wss. Lsg. des aschefreien Albumins eine allmählich eintretende Scheidung des Eiweifses vom W., und nach dem Verluste der HCl bildet das Eiweifs eine durchsichtige Gallerte, die aber kein Bestreben hat, sich mit W. zu einer filtrierbaren Lsg. zu

vereinigen. Erwärmt man die in W. suspendierte Gallerte zum Sieden, oder behandelt man sie mit A., so wird sie weiſs u. nimmt eine krystallinische Beschaffenheit an. Das auf solche Weise gewonnene krystallinische Pulver löst sich nicht in reinem W., aber sofort bei Zusatz einer Spur HCl. Das aschefreie Albumin wird also erst durch die Verb. mit HCl in W. l., während es aus dieser Lsg. durch gröſsere Mengen von HCl gefällt wird. Das dialysierte aschefreie Albumin l. sich selbstverständlich auch durch eine Spur freien Alkalis. (B. **25**. 204—9. 8/2. Halle.) Sachsse.

Gärungschemie und Bakteriologie.

G. de Lagerheim, *Macaroni als fester Nährboden.* Weiſse Macaroni, zu Stücken von ca. 4,5 cm zerknickt und in sterilisierten Reagiergläsern mit W. gekocht, bis sie aufgequollen sind, werden nach Abgieſsen des überschüssigen W. im Dampfe sterilisiert. So präparierte Macaroni eignen sich besonders für die chromogenen Bakterien. Dann läſst sich dieser Nährboden auch zum Diagnostizieren verschiedener Bakterien verwerten, indem einzelne Mikroben zwar auf Kartoffeln, aber nicht auf Macaroni wachsen. Macaroniböden lassen sich ferner noch in Doppelschälchen anfertigen. (CBk. **11**. 147—48. 10/2. [7/11. 91.] Quito. Mikrobiol. Lab. d. Univ.) Proskauer.

Fritz Pohl, *Über Kultur und Eigenschaften einiger Sumpfwasserbacillen und über die Anwendung alkalischer Nährgelatine.* Bei der bakteriologischen Unters. eines Sumpfwassers fiel es auf, daſs neben den bereits bekannten Pilzspezies sich auch noch nicht bekannte in geringer Menge vorfanden. Durch Zusatz von Ammoncarbonat zur Nährgelatine konnte die Entw. der anderen Keime teils verhindert, teils so verlangsamt werden, daſs die neuen Arten sich üppiger entwickelten. Von letzteren sind beschrieben der *Bacillus stoloniferus*, welcher Milchzucker unter Bildung von A. zersetzt, der *Bacillus incanus*, der ebenfalls A. bildet, der *Bacillus inunctus*, welcher reduzierende Eigenschaften besitzt, Milch säuert, und der *Bacillus flavescens*, welcher, wie der vorhergehende, A. erzeugt und Stärke verflüssigt. Die Bacillen sind nicht pathogen. Die Nährgelatine bereitet man derart, daſs zu einer sterilisierten Gelatine eine ebensolche Lsg. von Ammoncarbonat hinzugesetzt wird, u. daſs man das Ganze noch $^1/_2$ Stunde auf dem Wasserbade erhitzt. Eine „Sumpfwassergelatine" empfiehlt Vf. als geeigneten Nährboden für die Spirillen des Sumpfwassers. (CBk. **11**. 141—46. 10/2. [10/12. 91.] Leipzig. Marpmann's Lab.) Proskauer.

E. Pastor, *Eine Methode zur Gewinnung von Reinkulturen der Tuberkelbacillen aus dem Sputum.* Das unter bakteriologischen Vorsichtsmaſsregeln aufgefangene bacillenreiche Sputum wird mit Nährgelatine vermischt und letztere zu Platten ausgegossen. Nach 3—4 Tagen sucht man die zwischen den zur Entw. gelangten Kolonien klar gebliebenen Stellen der Gelatine auf, schneidet diese mit ausgeglühtem Messer aus und bringt sie auf schräg erstarrtes Blutserum. Selbstredend muſs man mehrere solcher Serumkulturen anlegen. Bei 37,5° C. aufbewahrt, kann man dann Reinkulturen von Tuberkelbacillen auf diese Weise erzielen. (CBk. **11**. 233—34. 20/2. [30/1.] Petersburg. Alexanderhospital.) Proskauer.

M. Nencki, *Über Mischkulturen.* Vf. hebt unter Berufung auf seine frühere mit N. Sieber gemachten Mitteilungen (**89**. II. 849; **91**. I. 589. 884) hervor, daſs bei gleichzeitiger Einw. zweier Mikroben auf das gleiche Nährsubstrat ein neues Prod. entsteht, das keines der beiden Spaltpilze für sich allein zu bilden vermag. Während z. B. der Micrococcus acidi paralactici Traubenzucker zu p-Milchsäure zerlegt. Der Rauschbrand CO_2, H_2 und normale Buttersäure, Essigsäure und inaktive Milchsäure bildet, liefern beide Bakterien, auf demselben Nährboden gleichzeitig wachsend, auſser den genannten Prodd. noch normalen Butylalkohol. Vf. glaubt, daſs sich diese Thatache

auch zugleich für die Ätiologie der Infektionskrankheiten werde verwerten lassen. Der Cholerabacillus genügt nicht, um typische Choleraerkrankung hervorzurufen, dazu bedarf es noch eines zweiten bestimmten Mikroben, der dem Kommabacillus die toxische Substenz zu bilden hilft. In den Mischkulturen liegt dieser zweite gesuchte Faktor bei den früher als kontagiös-miasmatisch bezeichneten Krankheiten.

Auch in der Grofsindustrie wird das Prinzip der Mischkultur von Vorteil sein. Sterile Traubenzuckerlsgg. mit zwei bestimmten Spaltpilzen gleichzeitig infiziert, werden viel rascher zers., als wie durch jeden der beiden Spaltpilze allein. Vielleicht wird es auch möglich sein, durch Impfen mit zwei oder mehreren Hefearten aus zuckerhaltigen Säften nicht allein die bestmöglichste Ausbeute an A. zu erzielen, sondern auch der vergorenen Fl. einen bestimmten Geschmack und Bouquet zu verleihen. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dafs man durch Mischkulturen einer abgeschwächten pathogenen Bakterienart wieder die ursprüngliche Pathogenität verleiht.

Andererseits liefsen sich Reinkulturen zweier Mikroben, von denen jeder z. B. Eiweifs energisch zersetzte, gleichzeitig in die gleiche Eiweifslösung übergeimpft, in ihrer Gärtüchtigkeit merklich abschwächen, so dafs die Gasentwickelung und Eiweifszersetzung gänzlich aufhörte. Im Gegensatz zur Symbiose könnte man letztere Erscheinung als „*Enantibiose*“ bezeichnen. Ihr Endeffekt kann sein: das Aufhören jeder Gärung oder auch des Lebens der sich gegenseitig schädigenden Mikroben. (CBk. **11.** 225—28. 27/2. [15/1.] Petersburg.) PROSKAUER.

Theodor Geisler, *Zur Frage über die Wirkung des Lichtes auf Bakterien.* Einen qualitativen Unterschied konnte zwischen der Wirkung des Sonnen- und elektrischen Lichtes auf die vom Vf. untersuchten Bakterien, vorzugsweise Typhusbacillen, nicht bemerkt werden. Es besteht aber ein quantitativer Unterschied: Das Sonnenlicht hat auf die Entw. der Typhusbacillen auf der Gelatine eine stärkere, hemmende Wirkung, als das elektrische Licht. Nicht nur die sog. Licht- und chem. Strahlen beider Lichtquellen wirken auf diese Bakterienart schädigend, sondern auch die Wärmestrahlen. Alle Strahlen des elektrischen und des Sonnenspektrums, die roten ausgenommen, hemmen das Wachstum der Typhusbacillen; die hemmende Wirkung ist um so stärker, je gröfser der Brechungsexponent, oder je kleiner die Wellenlänge der entsprechenden Strahlen ist. Die ungünstige Wirkung des elektrischen und Sonnenlichtes auf genannte Gelatinekulturen ist zum Teil auch durch die im Nährboden stattfindenden Veränderungen bedingt. Vf. setzt die Bearbeitung des Themas fort. (CBk. **11.** 161—73. 20/2. [6/11. 91.] St. Petersburg.) PROSKAUER.

Kiyanizin, *Untersuchungen über den Einflufs der Temperatur, der Feuchtigkeit und des Luftzutritts auf die Bildung von Ptomainen.* Unter verschiedenen Versuchsbedingungen wurde rohes Fleisch faulen gelassen und die Ptomaine dann bestimmt. Ihrer Bildung ging stets eine solche von Hemialbumosen voraus, so dafs man die letzteren als Zwischenprod. der Ptomainentstehung betrachten mufs. Das Optimum der Wärme für den Prozefs liegt bei ca. 20° C. Er geht sowohl bei Luftzutritt als bei Abschlufs der Luft vor sich, jedoch sind die auf ersterem Wege entstandenen Ptomaine unbeständig und nicht giftig, während die bei der Anaerobiose erzeugten giftig und beständig sind. Völliges Austrocknen des Substrates verhindert die Bildung der Ptomaine. (Vger. 1892. Hft. 1.; ApZ. **7.** 85—86. 17/2.) PROSK.

R. J. Petri und **Albert Maassen**, *Über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch die krankheitserregenden Bakterien, unter besonderer Berücksichtigung des Schweinerotlaufes.* Die Bakterien des Schweinerotlaufes erzeugen in gewissen Nährmedien sowohl mit, als auch ohne Luftzutritt reichlich H_2S. Letzteres tritt gleich zu Anfang ihres Wachstums auf, und ist seine Bildung zunächst auf die durch den Lebensprozefs der Bakterien bewirkte Entwicklung von H_2 zurückzuführen. Dieser wieder wirkt in statu nasc. auf die S-haltigen Verbb. der Nährböden unter Bildung

von H_2S. Der ganze Vorgang ist also eine Reduktionserscheinung. Die H_2-Entwicklung ist entweder eine Folge der Spaltung hoch zusammengesetzter org. Verbb. oder die Folge eines Oxydationsprozesses gewisser Körper, unter denen die N-freien C-Verbb. an erster Stelle zu nennen sind. Die Fähigkeit, H_2S zu bilden, kommt vielen, u. a. sämtlichen pathogenen Bakterienarten, namentlich aber den anaërob gezüchteten, in ganz besonderem Maſse zu. Vf. glaubt, da viele Beobachter von H_2S-Vergiftungen auf die groſse Ähnlichkeit gewisser dabei auftretender Erscheinungen mit septikämischen Bakterienkrankheiten hingewiesen haben, und der umgekehrte Vergleich insbesondere beim Schweinerotlauf, bei der Mäuseseptikämie und bei noch anderen Bakterienkrankheiten ziemlich nahe liegt, „daſs die Reihe der Bakteriengifte durch ein sehr beachtenswertes und weitverbreitetes Glied bereichert zu sein scheint, dessen Auffindung wohl berufen sein dürfte, nicht nur manche Lücke in unserer Kenntnis über die bei gewissen Bakterienkrankheiten im Körper sich abspielenden Vorgänge auszufüllen, sondern auch eine Aussicht auf etwaige praktische Maſsnahmen im Hinblick auf die Heilung oder Verhütung solcher Krankheiten zu eröffnen.“ (VGes. 1892. Nr. 7. 16/2. Berlin. Sep.-Abd. vom Vf.) PROSKAUER.

Hugo Laser, *Ein neuer, für Versuchstiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchenschweineseuche.* Der die Epidemie verursachende Bacillus, welche zuerst unter Feldmäusen beobachtet wurde, gehört zu den Säurebildnern, ist sehr klein und mit Eigenbewegung behaftet, wächst fakultativ anaërob, wirkt subkutan und per os auf verschiedene Tierspezies pathogen und produziert in festen Nährböden Gase. (CBk. **11.** 184—89. 20/2. [November. 1891.] Königsberg. Hyg. Inst.) PROSKAUER.

W. Sawizky, *Zur Frage über die Dauer der infektiösen Eigenschaften des getrockneten tuberkulösen Sputums.* Das unter den Bedingungen eines gewöhnlichen Wohnraumes getrocknete u. aufbewahrte tuberkulöse Sputum behält seine spezifische Infektiosität $2^1/_2$ Monate lang bei. Die Virulenz eines solchen Sputums geht nicht plötzlich, sondern allmählich verloren. Das dem Einflusse des direkten Sonnenlichtes ausgesetzte Sputum verliert seine infektiösen Eigenschaften gleichzeitig mit dem im Dunkeln aufbewahrten tuberkulösen Auswurf. (Diss. 1891. Petersburg; CBk. **11.** 153—54. 10/2.) PROSKAUER.

F. Löffler, *Über Epidemien unter den im hygienischen Institute zu Greifswald gehaltenen Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmausplage.* Die eine der beobachteten Epidemien wurde durch die von KOCH entdeckten Bacillen der Mäuseseptikämie veranlaſst. Hier ging die Infektionvom Digestionstraktus aus. Die zweite Epidemie, welche ebenfalls per os entstanden und fortgepflanzt worden war, wurde durch Bacillen verursacht, welche denjenigen der Taubendiphterie sehr ähnelten. In Gelatineröhrchen erschienen die Kolonien nach 24 Stunden als kleine farblose, nur mit der Lupe sichtbare Pünktchen, welche bei weiterem Wachstum die Gelatine leicht trübten. In Peptonzuckerbouillon wuchsen sie unter Gasentwicklung sehr kräftig, wobei die Fl. stark sauer wurde. Das Destillat der Fl. enthielt A. Auch Milch bildet einen guten Nährboden; sie wird durch die Bakterien stark sauer gemacht. Der Bacillus gehört in die Gruppe der Typhusbacillen ähnlichen Mikroben und wird deshalb als „*Bacillus typhi murium*“ bezeichnet. Da auch die gewöhnl. Feldmaus diesen Bacillen gegenüber sehr empfänglich ist, u. letztere unter Futter gemischt, jene tötet, so sind die Bacilllen von groſser praktischer Bedeutung für die Landwirtschaft. Jedoch ist es notwendig, durch Fütterungsverss. zu konstatieren, wie sich andere Tiere dem Bacillus gegenüber verhalten. Katzen sind unempfänglich für die Mäusetyphusbacillen. Die sog. Brandmaus, Mus agrarius, kleine Singvögel, Tauben, Hühner, Meerschweinchen und Kaninchen waren ebenfalls indifferent, sobald ihnen per os die Bacillen gereicht wurden. Subkutan reagierten auch einige der letztaufgeführten Tierspezies. (CBk. **11.** 129—41. 10/2. [24/10. 91.] Greifswald.) PROSKAUER.

G. Klemperer, *Die Beziehungen verschiedener Bakteriengifte zur Immunisierung und Heilung.* Die Bakteriengifte zerfallen in Toxalbumine u. Proteïne. Erstere sind Eiweifskörper, welche durch das Wachstum der Bakterien in Bouillon entstehen; ihre Lsgg. in steigenden Mengen Tieren injiziert, schützen dieselben vor Bakterieninfektion. Die Toxalbumine zers. sich beim K., u. ihre Wirksamkeit ist an bestimmte Temperaturen gebunden. Die zweite Gruppe der Proteïne umfafst Körper, welche in der Leibessubstanz der Bakterien vorhanden sind. Alte Bouillonkulturen, die viel abgestorbenes Material bergen, sind dünne Lsgg. von Proteïn. Reichlich erhält man sie, wenn man die Kulturen kocht (Tuberkulin **92.** I. 217). Vf. schildert die Wirkungen des aus Pneumokokken dargestellten *Pneumoproteïns*, des *Pyocyaneusproteïns*, des *Prodigiosusproteïns*, des Proteïns aus *Bacter. coli* u. aus Milzbrandbacillen. Diese Proteïne zeigten weitgehende Analogien mit dem Tuberkulin; die spezifische Tuberkulin-Rk. wurde auch durch andere Proteïne erhalten. Mit den obigen Proteïnen liefs sich Heilung und Immunisierung nicht erzielen. — Was die Toxalbumine anbetrifft, so hat Vf. in Gemeinschaft mit F. KLEMPERER das Toxalbumin (Toxin) der Pneumokokken, das Pneumotoxin, geprüft. Kaninchen, welchen in kurzen Zwischenräumen steigende Mengen davon injiziert worden waren, wurden immunisiert; das Blutserum dieser immunen Tiere wirkt heilend auf Pneumonie-infizierte Tiere. Auch bei Menschen hat Vf. auf diese Weise Heilresultate erzielt. Im Blute immuner Tiere nimmt Vf. — nach dem Vorgange EHRLICH's beim Ricin (Antiricin) — das Vorhandensein eines Antitoxins an. (Z. klin. Med. **20.** 165—69. Berlin. I. med. Klin.) PROSK.

Medizinische Chemie.

L. Bournett, *Die Beziehung der Harnchloride bei der Hypersekretion des Magens und bei Magenkrebs.* Bei andauernder Hypersekretion des Magens steigt die Menge des Harnstoffes und sinkt diejenige der Salze. Diese Veränderungen werden durch die Art der Nahrung, durch etwaiges Erbrechen u. dergl. wesentlich beeinflufst. Das Verhältnis der Salze zum Harnstoff ist stets gröfser, als unter normalen Verhältnissen. Fehlt freie HCl, wie beim Magenkrebs, so ist das Verhältnis umgekehrt, wenn es sich nicht um eine carcinomatöse Pylorusstenose handelt. Bei der letzteren steigt infolge der Inanition und des Erbrechens das Verhältnis der Salze zum Harnstoff unter Umständen über das physiologische Mafs. (Rev. Méd. 1891. 545; FM. **10.** 17. 1/1.) PROSKAUER.

A. Trillat, *Antiseptica und medizinische Produkte, die aus dem Steinkohlenteer stammen.* Nach einer geschichtlichen Darst. der Erfindung der als antiseptische, fieberhemmende und schmerzstillende Mittel üblichen künstlich dargestellten Prodd., bespricht der Vf. die zur Erklärung von deren Wirkung aufgestellten Theorien, namentlich die von ROTTENSTEIN und BOURCART (**91.** II. 353), nach welcher unter sonst gleichen Bedingungen die antiseptische Wirkung steigen soll mit der Anzahl der Radikale von KW-stoffen und der Anzahl der substituierenden Halogene oder Hydroxyle, sinken dagegen mit der Anzahl der Stickstoffatome im Molekül. Bei der Beschreibung der Fabrikationsmethoden und der Erfolge der einzelnen Stoffe folgt der Vf. der folgenden Einteilung. 1. Körper, die direkt aus dem Teer erhalten werden (Creoline; Thiole, Lysole, Ichthyole, medizinischer Thran). 2. Phenole, deren Substitutionsprodukte und Ä. (Phenole, Kresole, Aseptol, Verbb. der Phenole mit Quecksilber oder mit Jod, Sozojodole, Aristole, medizinisches Resorcin. Guajacol, β-Naphtol, Microcidin, Naphtalin). 3. Säuren u. Oxysäuren (Benzoësäure, Salicylsäure u. deren Ä., wie Salole, Betol, Oxynaphtoësäure, Dermatol etc.). 4. Verbb. mit Amido- oder Imidogruppen (Antifebrin, Exalgin, Phenacetin) und Thioderivate aromatischer Amine (Saccharin). 5. Pyridinderivate (Chinolein, Kairin und Thallin). 6. Pyrazolderivate (Antipyrin). (Wird fortgesetzt.) (Msc. [4.] **6.** 5—22. Januar 1892.) BODLÄNDER.

Ernst Roos, *Das Vorkommen von Diaminen bei Krankheiten.* Vor einiger Zeit haben Baumann und Udránszky (**89.** II. 296., **91.** I. 101) die Entdeckung gemacht, dafs der Harn und die Fäces von Kranken, die an Cystinurie leiden, Diamine enthalten (Penta- und Tetramethylendiamin). Bald darauf (**90.** I. 409) berichteten Brieger und Stadthagen, in zwei Fällen von Cystinurie gleichfalls Pentamethylendiamin gefunden zu haben. Da nach Brieger die Diamine durch die Lebensthätigkeit von Bakterien gebildet werden, so lag es nahe, ihr Vorkommen auch bei anderen Erkrankungen, namentlich bakteridischen, zu prüfen, indes waren diese Unterss. ohne Erfolg. Der sichere Nachweis dieser Körper ist vor der Hand nur bei Cystinurie geführt, ohne dafs sich allerdings ein näherer Zusammenhang zwischen Diamin- und Cystinausscheidung ergeben hätte. Seit einiger Zeit hat nun Vf. bei verschiedenen Krankheiten nach diesen Bakterienprodd. gesucht und ist jetzt in der Lage, über zwei Fälle zu berichten, bei denen Diamine nachgewiesen werden konnten. Leider wurde es dabei freilich unterlassen, die Cystinurie sicher auszuschliefsen, doch ist Vf. sehr zu der Annahme geneigt, dafs wenigstens bei beiden wohl nicht gleichzeitig auch Cystinurie bestanden hat. Der erste Fall betrifft einen an Malaria erkrankten jungen Mann, bei dem auch heftige Diarrhöen bestanden. Der zweite einen Kranken, der wegen Gonorrhoe in die Klinik aufgenommen worden war, und der an einer heftigen Cholerine litt. (Z. **16.** 192—200. 31/12. 91. Kiel. Med. Klin.) Sachsse.

R. von Jaksch, *Der Nachweis und das Vorkommen von Pepton in den Organen und dem Blute von Leukämischen.* Das Blut des lebenden Leukämikers verhält sich in bezug auf das Vorkommen von Pepton verschieden. Es giebt aber Fälle, in denen es sehr reich an Pepton ist. Im Leichenblute des Leukämikers läfst sich mittels der Hofmeister'schen Methode in solchen Fällen viel Pepton nachweisen. Der Peptongehalt des Blutes scheint in solchen Fällen bei der Fäulnis wesentlich zuzunehmen. Milz und Leber der Leukämischen sind mit Pepton überladen. Dieses Symptom ist jedoch nicht als ein für die Leukämie charakteristisches anzusehen, da auch in den Organen (Milz) gesunder Menschen grofse Mengen von Pepton auftreten können. Hofmeister's und Devoto's Methode geben bei Verwendung auf Gewebe wesentlich verschiedene Resultate. Die erstgenannte Methode zeigt in vielen Fällen Pepton an, in welchen Devoto's Methode kein positives Resultat ergiebt. Für die Unters. der Exsudate, Transsudate und des Harns geben Hofmeister's und Devoto's Methode übereinstimmende Resultate. (Z. **16.** 243—54. 31/12. 91. Prag.) Sachsse.

H. Unverricht, *Zur Lehre vom Antagonismus zwischen Atropin u. Morphin.* Vf. hat Verss. über dieses Thema angestellt, welche lehrten, dafs weder in bezug auf die Beeinflussung des Gehirns, noch auf die des Atmungsapparates ein antagonistisches Verhältnis zwischen Atropin u. Morphin stattfinde. Daher kann Vf. sich nicht der Ansicht Heubach's anschliefsen, der zufolge dieser Antagonismus die wichtigsten Lebensfunktionen des tierischen Organismus umfafst; er ist vielmehr geneigt, auf Grund seiner Beobachtungen vor einer Verwendung dieser Stoffe als Antidote zu warnen. (CKl. **12.** 849—52. Dorpat.) Proskauer.

C. Binz, *Antagonismus zwischen Atropin und Morphin.* Erwiderung auf die Arbeit von Unverricht (s. vorst. Referat), in der Vf. den Antagonismus zwischen Atropin u. Morphin aufrecht erhält. (CKl. **12.** 969—72. Bonn.) Proskauer.

H. Unverricht, *Atropin und Morphin.* Die Beobachtungen, welche Vf. betreffs des Antagonismus des Morphins dem Atropin gegenüber an Tieren gemacht hat (siehe vorst. Ref.), lassen sich, wie er neuerdings feststellte, auch auf den Menschen übertragen. Bei der Eklampsie der Kinder, wie beim Status epilepticus sah er Morphin fast regelmäfsig versagen, während das Chloral gute Dienste leistete. Es wird also auch beim Menschen die motorische Erregbarkeit der Hirnrinde durch Morphin nicht herabgesetzt. Wenn Atropin die Rindenerregbarkeit nicht steigert, so kann Morphin

nicht sein Antagonist sein. Auch in bezug auf den Atmungsapparat wirken beide Gifte in gleichem Sinne nicht als Antagonisten. Atropin setzt das Minutenvolum der geatmeten Luft mehr oder weniger beträchtlich herab, während die Atmungsfrequenz nicht nennenswert verändert wird. (CKl. **13.** 49—52. 24/1.) PROSKAUER.

Paul Cohnheim, *Weitere Versuche mit Phenocollum hydrochloricum.* Vf. teilt seine Erfahrungen bei Anwendung des Mittels als Antifebrile, Antineuralgicum, Antirheumaticum u. Antiasthmaticum mit. Antipyretisch mit Erfolg wirksam sind schon 0,25 g; aufser Schweifsabsonderung traten unangenehme Nebenwirkungen nicht ein; weniger günstig lauten die Erfahrungen über das Phenocoll bei Neuralgien. Als Antirheumaticum zeigte es in zwei Fällen Wirkung, in zwei anderen nicht, als Antiasthmaticum hatte es keine Erfolge. (TMon. **6.** 15—19. Jan. Berlin.) PROSK.

Holländer, *Weitere Mitteilungen über das Pental als Anästheticum.* Vf. zieht das Pental dem Bromäther als Anästheticum in der Zahnarzneikunde vor. Das zu diesem Zwecke von KAHLBAUM-Berlin gelieferte Präparat siedete bei 38° und besitzt einen schwachen Geruch. Zur Einatmung ist der JUNKER'sche Apparat zu empfehlen. Das Pental ist gefahrlos; man darf es nicht mit dem Amylenhydrat verwechseln. (TMon. **6.** 19—21. Jan. Halle.) PROSKAUER.

René du Bois-Reymond, *Ist unreines Chloroform schädlich?* Vf. hat die Wirk. der Mutterlauge mit der des daraus krystall. reinen Chlf. verglichen. Bei Verss. an Fröschen bewirkte die Narkose mit den unreinen Rückständen einen stärkere Verlangsamung des Herzschlages als die mit reinem Chlf. Bei höheren Graden der Vergiftung trat eine diastolische Pause u. peristaltischer Habitus der Kontraktion ein. Die kardiographische Kurve deutet auf verminderte Arbeitsleistung des Herzens hin. Bei Kaninchen führte die Einatmung der Rückstände in viel kürzerer Zeit zum Stillstande der Atmung, als die Einatmung von Chlf., u. zwar verhielten sich die Zeiten wie 7 : 11. Der Blutdruck ist im Augenblicke des Atmungsstillstandes geringer nach Einatmung von Rückstand, als nach Einatmung von Chloroform, dagegen ist die Herzfrequenz gröfser. (Bkl. **28.** 1225—27. 28/12. Berlin. Pharmakol. Inst.) PROSK.

R. du Bois-Reymond, *Tierversuche mit den Rückständen von der Rektifikation des Chloroforms.* Bei dem PICTET'schen Verfahren der Darst. des Chlf. aus Handelschloroform hinterbleiben 3‰ Rückstand. Um die Einw. der vom Chlf. verschiedenen Bestandteile des Rückstandes kennen zu lernen, wurde derselbe rektifiziert. Die über 63° sd. Anteile hatten eine gelbliche Färbung, rochen nicht mehr nach Chlf., sondern eigentümlich aromatisch und ergaben die Resultate, welche im vorstehenden Referate geschildert sind. In der vorliegenden Abhandlung sind die Tierverss. genauer beschrieben. (TMon. **6.** 21—30. Januar. Berlin. Pharmakol. Inst.) PROSKAUER.

Eduard Spiegler, *Das Thiophen und seine therapeutische Anwendung.* Die Abhandlung befafst sich mit der Schilderung der günstigen Heilwirkung des *thiophensulfonsauren Natriums* und Bleies bei Prurigo mitis und agria, sowie des *Thiophendijodids.* Letzteres wirkt wachstumsvernichtend, bezw. hemmend auf den Staphylococc. pyogenes aureus.

Auch AUGUST HOCK hat mit dem Thiophendijodid als Antiseptikum Erfolge bei verschiedenen Krankheiten erzielt. (TMon. **6.** 66—70. Febr. Wien.) PROSK.

Ferd. Hüppe, *Über die Ätiologie und Toxikologie der Cholera asiatica.* Die von CUNNINGHAM mitgeteilte Beobachtung, dafs sich in den Dejekten cholerakranker Inder acht verschiedene Arten von Kommabacillen finden, erklärt Vf. dadurch, dafs diese dennoch einem einzigen Bacillus angehören; aber, wie viele andere Bakterienarten, durch Anhäufung von Stoffwechselprodd., Veränderung der Nährsubstrate u. dgl. m. in ihrer Form bald mehr oder minder modifiziert werden, so kann auch der KOCH'sche Bacillus die Degenerationen erleiden. Vf. ist nun der Ansicht, dafs die

anaërob wachsenden Kommabacillen, z. B. die im Darm anaërob lebenden, sehr giftig sind, aber beim Austritt aus dem Darm sehr wenig widerstandsfähig sind, sich dann jedoch durch Arthrosporenbildung wieder resistent machen. Aërob gezüchtete Cholerabacillen sind sehr wenig giftig. Züchtet man dieselben aber anaërob, z. B. in geschlossenen Hühnereiern, und somit im lebenden Eiweifs, so entsteht ein sehr giftiges Pepton, das bei 75° zers. wird und mit Säuren und Gerbsäuren ungiftige Verbb. liefert. Ptomaine im BRIEGER'schen Sinne entstanden nur bei aërobem Wachstum und erst in späteren Stadien, wo die eigentlichen Toxopeptone durch weitere Oxydation längst vernichtet waren. Bei der Choleraerkrankung zerstören die Bacillen durch das Wachstum die Darmschleimhaut; es werden die Lymphgefäfse blofs gelegt, und mittels derselben gelangt das Toxopepton zur Resorption. Um also den Giftbildner zu vernichten, wird vom Vf. von neuem auf das Salol u. auf diesem analog zusammengesetzte Verbb. aufmerksam gemacht. (DMW. 1891. Nr. 53.; ApZ. **7.** 42—43. 23/1. Prag.) PROSKAUER.

J. Mann, *Über die Ausscheidung des Stickstoffs bei Nierenkrankheiten im Verhältnis zur Aufnahme desselben.* Bei Nierenkrankheiten kann bei geringer Eiweifszufuhr Stickstoffgleichgewicht eintreten, bei steigender Eiweifszufuhr findet meist eine verschieden grofse Zurückhaltung von Eiweifs statt, welches sich in Ödemen aufspeichert. Bei verminderter Stickstoffzufuhr steigt die N-Ausscheidung bis zum Gleichgewicht. Oft führt die Retention zu urämischen Anfällen. (Z. klin. Med. **20.** 106—26. Berlin. I. Med. Klin.) PROSKAUER.

Analytische Chemie.

Alberti u. Hempel, *Die quantitative Bestimmung des Stickstoffes im Natronsalpeter.* Anknüpfend an ihre Mitteilung über die Bestimmung des Nitratstickstoffes nach ULSCH (**91.** I. 499) haben Vff. in Gemeinschaft mit CREYDT nochmals die verschiedenen indirekten und direkten Bestimmungsmethoden einer sehr eingehenden und vergleichenden Prüfung unterzogen. Aus ihren Verss. folgt mit aller Schärfe, dafs die Bestimmung des Nitratstickstoffes nach der indirekten Methode von MÄRCKER-ABESSER mit den direkten Methoden von LUNGE, SCHLÖSING-GRANDEAU u. ULSCH gut übereinstimmende Resultate ergiebt, letztere aber ganz bedeutend von der konventionellen Differenzmethode (Bestimmung der Refraktionsgrade: Gehalt an W., in W. unlösl., Na_2SO_4 und NaCl) abweichen. Der Salpeterhandel legt bisher stets die Differenzmethode dem Preise zu Grunde. Im allgemeinen gab die unrichtige Differenzmethode um 0,2—0,3% N zu hohe Ausschläge und zwar 1. weil die Berechnung von $NaNO_3$ aus der Differenz der Gehalt des Chilesalpeters an KNO_3 (4—7%) unberücksichtigt bleibt und 2. weil der Gehalt des Handelssalpeters an organischen Stoffen, Br- u. J-Verbb. einen weiteren Fehler verursacht. Gegenüber der Differenzmethode lieferte die Methode von ULSCH im Durchschnitt einen Mindergehalt an N von 0,23%. — Von den zuverlässigen Verfahren zur Bestimmung des Nitratstickstoffes ist die Quarz-, und ebenso die Chromatmethode von MÄRCKER-ABESSER am wenigsten zur allgemeinen Anwendung geeignet, da deren Ausführung sehr peinlich und langwierig ist u. dieselbe bei Ggw. von Jodaten unrichtige Ausschläge geben kann. Für durchaus gleichberechtigt halten Vff. dagegen die Verfahren von SCHLÖSING-GRANDEAU, ULSCH u. LUNGE, und können den Ausstellungen LUNGE's an der ULSCH'schen Methode nicht beitreten. Die Kritik LUNGE's werde dadurch hinfällig, dafs dieser ULSCH's Methode nicht geprüft habe und kein Sachverständiger in der von LUNGE angenommenen Weise arbeiten werde. Völlig haltlos sei auch die Meinung LUNGE's, dafs es bei Unterss. von ammoniakalischen Superphosphaten nicht auf 0,10% N ankomme. Bei sehr ungleichmäfsigen und feuchten Chilesalpetern möchten Vff. von

LUNGE's nitrometrischem Verfahren abraten, da die Anwendung von nur 0,4 g Substanz Fehlerquellen in sich schlieſse. ULSCH's Methode empfiehlt sich vor allem durch die schnelle Ausführung der Analyse. — Aus ihren vergleichenden Unterss. leiten Vff. den Schluſs ab, daſs der Salpeterhandel künftighin die Bestimmung der Refraktionsgrade verwerfen und dafür eine der Methoden von SCHLÖSING-GRANDEU-WAGNER, LUNGE oder ULSCH acceptieren müsse. Eine Umrechnung des ermittelten N auf $NaNO_3$ sei für landwirtschaftliche Zwecke nur unter Vorbehalt in Ausnahmefällen zu gestatten; für technische Zwecke sei neben der Bestimmung des Nitratstickstoffes vor allem auf die Verunreinigungen unter Berücksichtigung der K-Verbb. Wert zu legen. — Der Import von Chilesalpeter nach Europa betrug 1890 952 000 000 kg. (ZAng. 1892. 101—4. Magdeburg.) HEFELMANN.

L. Lapicque, *Kolorimetrische Bestimmung des Eisens.* Vf. verteidigt diese Methode gegen die von RIBAN (**92**. I. 181) gemachten Einwendungen. Will man, daſs die Intensität der Färbung der Menge des Eisens proportional sei, worauf natürlich die Genauigkeit des Verfahrens beruht, so muſs man einen groſsen Überschuſs von Sulfocyanat zusetzen, und die Konzentration des Sulfocyanats in allen Fll., die man vergleichen will, gleich halten. Unter diesen Bedingungen erhält man Resultate, die den berechneten sehr nahe kommen, selbst für sehr verschiedene Eisenkonzentrationen. Als Vergleichsmaſs dient gefärbtes Glas. (BPar. [3.] **7**. 81. [22/1.*].) SACHSSE.

Riban, *Kolorimetrische Bestimmung des Eisens.* Vf. antwortet LAPICQUE (siehe vorst. Ref.): Die Anwendung eines orangeroten Glases als Vergleichsmaſs der verschiedenen Fll. macht Schwierigkeiten, weil es nicht überall möglich ist, ein Glas zu finden, das genau die Färbung des Eisensulfocyanats zeigt. Es würde logischer sein, die Fll. unter einander zu vergleichen, indem man eine derselben als Typus nimmt. Vf. glaubt nach wie vor, daſs die kolorimetrische Eisenbestimmung nur angenährte Resultate geben u. nur zur Erkennung einer Vermehrung oder Verminderung des Eisens, nicht zu genauen Bestimmungen dienen kann. (BPar. [3.] **7**. 81—82. [22/1.*].) SACHSSE.

W. H. Krug, *Die Bestimmung von Eisen und Aluminium in Gegenwart von Phosphorsäure.* Eine Prüfung der Methode von GLASER (**90**. I. 296) und deren Modifikation von JONES (**91**. I. 280) ergab, daſs bei der ersteren das alkoh. Filtrat von Calciumsulfat noch etwas von dieser Substanz enthält, welche in den Nd. von Phosphorsäure, Thonerde und Eisenoxyd übergeht u. demnach die Bestimmung derselben fehlerhaft macht. Bei der Methode von JONES enthält der Nd. von Calciumsulfat etwas Eisen, u. dessen Menge steigt, wenn Chlorkalium oder Chlorammonium in der Lsg. vorhanden sind, vermutlich deshalb, weil sich Alaune bilden, die in A. weniger l. sind als die Eisenoxydsalze; dem entsprechend wiegt der nach der Methode von JONES-STUTZER erhaltene Nd. von P_2O_5, Al_2O_3 und Fe_2O_3 weniger als der nach der GLASER-STUTZER'schen Methode gewonnene. Der Vf. hat deshalb beide Methoden verlassen und bedient sich einer von MAC ELROY angegebenen Modifikation der Molybdatmethode mit gutem Erfolge. Danach werden 100 ccm (= 1 g Substanz) einer salpetersauren Lsg. der Substanz in einem 500 ccm-Kolben mit Ammoniummolybdat versetzt, bis alle Phosphorsäure gefällt ist. Man fügt, um die Ausfällung des Ammoniumphosphomolybdats zu beschleunigen, Ammoniumnitrat hinzu, läſst über Nacht stehen, füllt auf und filtriert durch ein trocknes Filter 200 ccm ab. Man l. in dem Filtrat Ammoniumnitrat auf und macht, indem man die Fl. möglichst kühlt, ammoniakalisch. Der Nd. von Eisen- und Aluminiumhydroxyd wird filtriert, mit W. gewaschen, in einer Lsg. von Ammoniumnitrat in HNO_3 wieder gelöst, nochmals mit NH_3 gefällt, gewaschen, geglüht und gewogen. Zur Bestimmung des Eisens schm. man mit Natriumdisulfat, nimmt die Schmelze mit W. auf, reduziert das Eisenoxyd und bestimmt es maſsanalytisch mit Chamäleon. Zum Filtrat von Aluminium- und Eisenhydroxyd fügt man in der Kälte Ammoniumoxalat, filtriert den

fein verteilten Nd. von **Calciumoxalat** durch Asbest, wäscht, glüht und wägt; im Filtrat vom Kalk fällt man die **Magnesia** durch Natriumphosphat. Um die Ausscheidung von Molybdänsäureanhydrid zu vermeiden, ist es nötig, die Lsgg. immer kalt u. ammoniakalisch zu erhalten. (Washington. Chem. Soc. [12/11.* 91.]; JACh. 5. Nr. 12; ChN. **65**. 68—69. 78—79. 89—90 u. 98—99.) BODLÄNDER.

P. Jannasch und **K. Aschoff**, *Über die Bestimmung des Schwefels im Bleiglanz und in bleihaltigen Mineralien.* Zur Analyse des Bleiglanzes nach der in der vorhergehenden Abhandlung beschriebenen Methode verfährt man folgendermaßen: Das fein gepulverte in einem Porzellanschiffchen in der Verbrennungsröhre befindliche Mineral (cca. 0,5 g) wird bei Dunkelrotglühhitze in einem mäßig raschen Sauerstoffsalpetersäurestrome oxydiert, wobei die Vorlagegefäße mit Wasserstoffsuperoxyd gefüllt sind. Nach ca. 1 Stde. 20 Min. wird der Sauerstoffsalpetersäurestrom abgebrochen, der in der Röhre noch vorhandene Sauerstoff durch Luft verdrängt und schließlich ein mit Ammoncarbonat beladener Luftstrom durch den Apparat hindurchgeleitet ($1^1/_2$ Std.), bis der Schiffcheninhalt eine ganz gleichmäßige, hellgelbe Farbe zeigt, also aus reinem geschmolzenen Bleioxyd besteht. Der Kolben mit konz. Ammoncarbonatlsg. enthält noch ungelöste nußgroße Stücke des Präparates, wird gelinde erwärmt und durch die Lsg. der Luftstrom geleitet. Blei wird als PbO gewogen und die Gangart abgezogen. Die Vorlageflüssigkeit wird auf 100 ccm eingedampft und nach Zusatz von 2 ccm Salzsäure mit $BaCl_2$ gefällt. Gefunden: S 13,32%; Pb 85,99%; Gangart 0,42%. — Auch beim Bournonit wird der Schwefel in gleicher Weise bestimmt, nur ist die Temperatur ganz allmählich bis zur Rotglut zu steigern, und ferner ist eine durchgreifende Oxydation unbedingt erforderlich, da sonst eine teilweise Verflüchtigung des Antimons als Antimontrioxyd stattfindet. (Jpr. [2.] **45**. 103—9. 31/1.) WACHTER.

P. Jannasch und **K. Aschoff**, *Analyse des Bleiglanzes auf nassem Wege unter Zuhilfenahme von Brom.* Statt durch Chlor läßt sich das Blei aus der natron-alkal. Lsg. auch durch Brom vollkommen ausfällen, und ist hierbei der Gang der Analyse folgender: Nach Zers. des Bleiglanzes (ca. 0,5 g) in einem großen Porzellantiegel mit mäßig starker Salpetersäure wird der ausgeschiedene Schwefel mit Brom oxydiert, eingedampft, der Rückstand mittels überschüssiger Natronlauge gelöst, die Lsg. mit h. W. reichlich verd., die Gangart abfiltriert und aus dem Filtrat in einer Porzellanschale durch Brom das Blei als Bleihyperoxydhydrat gefällt. Das Brom wird nun durch Erwärmen verjagt, der Nd. mit verd. NaCl-Lsg. ausgewaschen, durch Erwärmen mit einigen Kubikzentimern A. und etwas HNO_3 gelöst und mittels H_2SO_4 wie gewöhnlich gefällt und bestimmt. Das die Schwefelsäure enthaltende Filtrat wird zur Zers. der Bromate mit HCl angesäuert, abgedampft, der Rückstand mit W. aufgenommen, mit 2 ccm Salzsäure angesäuert u. mit $BaCl_2$ gefällt. Resultat: S 13,93%; Pb 85,89%; Gangart 0,39%. (Jpr. [2.] **45**. 110—11. 30/1.) WACHTER.

P. Jannasch und **Th. Bickes**, *Analyse des Bleiglanzes auf nassem Wege unter Ausfällung des Bleis durch Wasserstoffsuperoxyd in ammoniakalischer Lösung.* Das feine Mineralpulver (0,5 g) wird mit rauch. HNO_3 zersetzt, ausgeschiedener Schwefel durch Brom oxydiert, HBr und HNO_3 verdampft, der Rückstand zur Zers. von entstandenem Bleibromat mit konz. Salzsäure behandelt und das Bleisulfat mit konz. Ammoniak (10 ccm), Eg. (10 ccm) und W. gelöst. Die Gangart wird nun abfiltriert, mit h. verd. saurer Ammonacetatlsg ausgewaschen, das Blei in dem erkalteten Filtrat durch eine Mischung (1 : 1) von konz. Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd (60 ccm) gefällt, dann 60 ccm H_2O_2 und noch weitere Mengen bis zur vollständigen Fällung hinzugefügt. Der rötlichgelbe Nd. wird mit k. W. ausgewaschen und das Blei als $PbSO_4$ bestimmt. — Im ammoniakalischen Filtrat des Bleiniederschlages wird die Schwefelsäure wie gewöhnlich mittels $BaCl_2$ bestimmt. Analyse: Pb 85,73%; S 13,56%; Gangart 0,40%. (Jpr. [2.] **45**. 111—13. 30/1.) WACHTER.

P. Jannasch u. **Th. Bickes**, *Analyse des Bleiglanzes auf trockenem Wege durch Erhitzen desselben in einem mit Brom beladenen Luftstrome.* Die Einw. des Broms auf den Bleiglanz geschieht bei mäßsiger Hitze, welche erst am Schlufs bis zum Schmelzen des entstehenden Bleibromides gesteigert wird. Das Erhitzen dauert, bis sich kein Anflug in dem vorderen Teile der Röhre mehr zeigt. Man läſst dann im Bromstrom erkalten, wägt das Schiffchen, führt das Bromblei mittels konz. Chlorwasser (Erwärmen) in Chlorblei über, läſst letzteres in h. W. und etwas HNO_3, filtriert die Gangart ab und bestimmt das Blei als Sulfat. — Die Schwefelsäure wird in der Vorlageflüssigkeit, wie schon beschrieben, bestimmt. Analyse: Pb 86,22%; S 13,47%; Gangart 0,38%. (Jpr. [2.] **45.** 113—14. 30/1.) WACHTER.

P. Jannasch u. **V. Wasowicz**, *Analyse von Molybdänglanz, Realgar und Auripigment.* Die von Vff. beschriebene Methode beruht auf der Verbrennung der Sulfide im Sauerstoffstrom und Verwendung von Wasserstoffsuperoxyd (3%ig) als Vorlegeflüssigkeit. Durch letzteres werden schweflige Säure quantitativ zu Schwefelsäure, arsenige Säure quantitativ zu Arsensäure oxydiert, und läſst sich die Schwefelsäure direkt fällen, was bei Anwendung von Bromwasser als Vorlegeflüssigkeit nicht geht. 1. *Analyse von Molybdänglanz:* Das Glühen ($1\frac{1}{2}$ Std.) des fein gepulverten Minerals geschah in einem Platinschiffchen. Als Vorlagen dienten drei Absorptionscylinder mit Eintauchröhren (Inhalt im ganzen 150 ccm Wasserstoffsuperoxyd). Die Kacheln des Verbrennungsofens wurden wegen der Gefahr der Verflüchtigung von Molybdänsäure nicht zusammengeschoben. Letztere wurde aus dem weiſslichgrauen Rückstand im Schiffchen mit Ammoniak ausgezogen, mittels $Hg_2(NO_3)_2$ als molybdänsaures Quecksilberoxydul gefällt u. nach OTTO VON DER PFORDTEN als metallisches Molybdän durch Reduktion im ROSE'schen Tiegel im Wasserstoffstrom bestimmt. — Der in Ammoniak unl. Teil des Glührückstandes im Platinschiffchen bestand aus etwas Eisenoxyd u. Quarz. — Zur Bestimmung der Schwefelsäure wurde die Vorlageflüssigkeit auf 100 ccm eingedampft, mit 2 ccm verd. Salzsäure angesäuert und mit $BaCl_2$ gefällt. — Analysenwerte im Mittel: Mo 56,36%; S 38,15%; Fe 1,64%; Gangart 3,38%; H_2O 0,18%. — 2. *Analyse von Realgar und Auripigment:* Beide Mineralien zersetzen sich im Sauerstoffstrome sehr leicht, und wurde die am vorderen Ende sublimierte arsenige Säure mittels einer Flamme möglichst in die Vorlage getrieben. Die Vorlageflüssigkeit (500 ccm) wurde auf 140 ccm verdampft, Arsensäure durch Magnesiamixtur gefällt und der getrocknete Nd. von arsensaurem Ammonmagnesium im ROSE'schen Tiegel im Sauerstoffstrom geglüht und gewogen. — Die Schwefelsäure wurde im Filtrate nach dem Verdampfen des Ammoniaks gefällt. — Analysenresultate: a. *Realgar:* S 29,95%; As 70,01%; Gangart 0,61%. — b. *Auripigment:* S 39,23%; As 60,80%; Gangart 0,29%. (Jpr. [2.] **45.** 94—100. 30/1.) WACHTER.

P. Jannasch, *Nachträgliche Bemerkung zu der vorstehenden Abhandlung.* Auf die Mitteilung L. BLUM's (**90.** II. 605) dafs die Methode der Bestimmung des Schwefels durch Glühen in einem Sauerstoffstrome etc. schon von A. SAUER (**73.** 343) empfohlen wurde, bemerkt Vf., dafs gleichzeitig mit SAUER W. G. MIXTER (**72.** 667) eine auf gleichem Prinzipe beruhende Methode veröffentlichte, auf welche Litteraturangaben Vf. später zurückkommt. Die Methode des Vfs. weicht von der SAUER'schen sowohl durch einen anders konstruierten Absorptionsapparat, als auch durch ein neues Absorptionsmittel ab. (Jpr. [2.] **45.** 101—2. 30/1.) WACHTER.

Eduard Spiegler, *Eine empfindliche Reaktion auf Eiweifs.* Zum Nachweis geringster Mengen von Eiweifs, für die selbst die Ferrocyankaliumreaktion gar kein oder ein zweideutiges Resultat mehr liefert, benutzt Vf. eine Lsg. von Sublimat, Weinsäure und Saccharose in folgender Zus.: Sublimat 8, Acidum tartar. 4, Aq. dest. 200, Sacch. alb. 20. Der Harn wird mit wenig konz. Essigsäure angesäuert, dann, wenn nötig, filtriert u. mit einer Pipette ganz langsam einer mit dem Reagens

etwa zur Hälfte gefüllten Eprouvette an der Wand Tropfen für Tropfen beigefügt, so dafs die Fll. sich nicht mischen, sondern übereinander schichten. Ist Eiweifs vorhanden, so bildet sich an der Berührungsstelle der beiden Schichten sofort ein scharfer, weifslicher Ring. Derselbe ist besonders scharf zu sehen, wenn man als Hintergrund einen dünnen schwarzen Stab, etwa einen Federkiel benutzt. Dafür, dafs die Fll. sich nicht mischen, ist dadurch gesorgt, dafs das D. des Reagens recht hoch gewählt ist. Sollte sich einmal das D. eines stark diabetischen Harnes jenem in störender Weise nähern, dann kann dasselbe durch weiteren Zuckerzusatz nach Bedarf erhöht werden. Zur Ausfällung des Mucins wird der Harn vor dem Filtrieren mit etwas konz. Essigsäure versetzt. Dies ist auch bei Abwesenheit von Mucin nötig zur Zers. etwa vorhandener Carbonate, da sonst ein Nd. von Quecksilbercarbonat entstehen würde. Durch den Zusatz von Essigsäure wird noch eine andere mögliche Täuschung vermieden, weil hierdurch die an Alkali gebundene Phosphorsäure frei wird, und sich mit dieser kein Quecksilberphosphat abscheiden kann. Ein grofser Vorteil der Methode liegt darin, dafs speziell Bakterienharne nicht erst auf umständlichem Wege geklärt zu werden brauchen, da der Ring bei vorhandenem Eiweifs sich deutlich von dem durch Bakterien getrübten Harne abhebt. Mehrere albuminfreie Harne, die peptonhaltig waren, gaben die Rk. nicht. Propepton giebt dagegen die Rk. Noch bei einer Verdünnung von 1 : 225 000 entsteht ein deutlich sichtbarer Ring. (B. **25**. 375—78. 22/2. Wien.) Sachsse.

Ferd. B. Power, *Prüfung des Wintergreenöls und Methylsalicylats auf seine Reinheit.* Zu 1 ccm Graultheria-Betulaöl oder synth. Methylsalicylat giebt man in weitem Rohre 10 ccm 5%iger NaOH-Lsg., worauf ein milchweifser, krystallinischer Nd. entsteht. Das lose verschlossene Rohr bringt man darauf in sd. W. u. schüttelt 5 Minuten, worauf eine klare, farblose oder schwach gebliche Lsg. resultiert, ohne dafs Öltropfen bemerkbar werden (fremde äth. Öle oder Petroleum). Die so erhaltene Fl. mit dem dreifach Vol. W. verd. u. mit wenig überschüssiger HCl versetzt, liefert einen weifsen krystallinischen Nd., der abfiltriert, ausgewaschen und aus h. W. umkrystalliert wird. Die erhaltene Salicylsäure mufs völlig rein sein (Abwesenheit von benzoësaurem Methyl). — Die Ggw. von 5 bis 1% Sassafras- u. Campheröl erkennt man schon durch deren charakteristischen Geruch nach Verschwinden des Wintergreenölgeruches. (Ap. **7**. 94.) Hefelmann.

G. Possetto, *Über eine Methode zur Analyse der gelben Teerfarbstoffe und deren Nachweis in Nahrungsmitteln.* Im vorigen Jahre (**91**. II. 273) hatte Vf. auf das Verhalten von 13 gelben, auf Wolle fixierten Teerfarbstoffen gegen H_2SO_4, HCl u. KOH eine analytische Methode zum Nachweise derselben in Teigwaren angegeben. In der Folge hatte sich indes ergeben, dafs die Charakterisierung mancher Farbstoffe ungenügend war, und Vf. hat dem Übelstande jetzt dadurch abgeholfen, dafs er die betr. Farbstoffe in saurer und alkal. Lsg. mit Amylalkohol behandelte. Vorbedingung für den Gang der Unters. ist, dafs betr. Farbstoff in Lsg. übergeführt wird, 3—5 mg pro Liter. Der Gang ist kurz folgender: 1. Ansäuern mit HCl; 2. Ausschütteln der Fl. 1. mit Amylalkohol; 3. Ausschütteln der amylalkoh. Lsg. 2 mit W.; 4. Ausschütteln der ammoniakalisch gemachten Lsg. 3 mit W.; 5. Verdampfen der Lsg. 3 u. Übergiefsen des Rückstandes mit einigen Kubikzentimetern konz. H_2SO_4. In jedem Falle beobachtet man die chromatischen Änderungen der verschiedenen Fll. und erhält schliefslich durch Differenzialreaktionen den gewünschten Aufschlufs über die Art des gelben Farbstoffes. 5 Tabellen erläutern und erleichtern die Aufsuchung der Farbstoffe. (ZNH. **6**. 51—54. Turin. Städt. Labor.) Hefelmann.

Mecke, *Nachweis von Petroleum bei gerichtlichen Untersuchungen.* Zu diesem Zwecke destilliert man das Petroleum mit Wasserdämpfen aus dem verdächtigen Objekte ab und erkennt es dann durch den Geruch, sowie an der Fluoreszenz nach

Behandeln mit konz. H_2SO_4. — Soll Petroleum in Brettern nachgewiesen werden, die längere Zeit der Luft ausgesetzt waren und geruchlos geworden sind, so entfernt man die Flecken mittels Hobel und extrahiert dieselbe 2 Stunden mit Ä. Das äth. Extrakt erhitzt man nach Verdunstung des Ä. 1 Stunde mit 10 ccm konz. H_2SO_4 auf dem Wasserbade und verd. darauf mit 100 ccm W. Nun schüttelt man diese Fl. mit Ä. aus, verdunstet die äth. Lsg., dampft den Rückstand mit 10 ccm alkoh. KOH-Lsg. ein, l. in W., schüttelt mit Ä. aus und erhält das Petroleum nach Verdunsten des Ä. als ein fast farbloses Öl, das gegen H_2SO_4 u. Alkali beständig ist u. sich in dünner Schicht an der Luft nicht verändert. (PZtg. **37**. 120—21. Stettin. Lab. v. Mecke und Wimmer.) Hefelmann.

Frz. Ritter von Höhnel, *Über die qualitative und quantitative Untersuchungsmethode der Feinpapiere mit Hilfe der Papierjod- und Schwefelsäure.* 1889 veröffentlichte Vf. (**89**. II. 218) eine neue Methode der mkr. Papierprüfung, welche die Trennung der Feinpapierfasern in Haderfasern, Cellulose und Schliffe ermöglicht. Cellulosen werden durch Mischungen von wss. J-Lsg. und H_2SO_4 von bestimmter Konzentration (Papierjod- und Schwefelsäure) grau- bis reinblau, die Haderfasern (Lein, Baumwolle und gebleichter Hanf) rötlichviolett und die Schliffe gelb. Das Verf. hat Vf. sogar bei quantitativen Feinpapierunterss. die besten Dienste geleistet, u. Vf. ist verwundert, dafs die Methode nicht allgemein Eingang gefunden hat. Vornehmlich wurde bemängelt, dafs Vf. eine bestimmte Konzentration des Reagens nicht mit aller Präzision angegeben habe. Dies geschah absichtlich, weil nicht jede H_2SO_4 des Handels bei einer bestimmten D. als Papierschwefelsäure brauchbar ist. Chemisch reine H_2SO_4 von D. 1,3753 giebt schon die richtige Rk., braune böhmische H_2SO_4 dagegen erst bei D. 1,4461. Je reiner die H_2SO_4 ist, desto geringer wird D. sein müssen, im allgemeinen bewegt sich die D. brauchbarer Säuren innerhalb der genannten Grenzen. (Forts. folgt.) (ZNH. **6**. 55—57. Wien. Techn. Hochsch.) Hefelmann.

Technische Chemie.

Neumann Wender, *Über den Einflufs der Kohlensäure auf Aluminium.* Wie Lunge u. Schmidt bediente sich Vf. bei seinen Verss. teils des gewalzten Al-Blechs, teils gegossener Al-Stangen und gelangte zu ganz anderen Resultaten wie Lübbert und Roscher (**91**. II. 780), welche bekanntlich mit fein geschlagenem Blattaluminium arbeiteten. Reine, trockene CO_2 übt nicht den geringsten Einflufs auf gewalztes oder gegossenes Al aus. Zur Prüfung des Einflusses feuchter CO_2 auf Al brachte Vf. in Syphons die genau gewogenen Al-Proben ein u. füllte nach dem Verschrauben der

Al	Druckat.	Dauer der Einw.	Gew.-Verlust in Prozenten
Blech	2	3 Tage	0,01600
Stange	2	3 „	0,00000
Blech	4	3 „	0,0600
Stange	4	3 „	0,0015
Blech	6	3 „	0,0452
Stange	6	3 „	0,0000
Blech	8	3 „	0,0700
Stange	8	3 „	0,0000
Stange	8	8 „	0,0000
a. Stange	8	4 Wochen	0,1510
b. Stange	8	4 „	0,1005
Stange	12	8 Tage	0,0450

Flaschen aus der Sodawassermaschine in der gewöhnlichen Weise das CO_2-haltige W. ein, das mit fl. CO_2 imprägniert worden war. Die Füllung geschah bei verschiedenem Drucke, und es wurde sowohl destilliertes wie auch Al_2O_3-freies Brunnenwasser verwendet. Die Versuchsergebnisse sind in der obenstehenden Tabelle verzeichnet.

Feuchte CO_2 übt demnach selbst bei sehr hohem Druck einen so minimalen Einfluſs auf Al aus, daſs dieser kaum zu berücksichtigen ist. Gew.-Verluste, welche 0,2°/₀ nicht erreichten, wurden zumeist dort beobachtet, wo scharfe Kanten oder Ecken günstige Angriffsstellen darboten. Die Oberfläche der glatten Bleche und Stangen blieb blank und zeigte keine Spur eines weiſsen Beschlages, nur an den scharfen Bruchstellen zeigten sich nach längerer Einw. krystallinische Krusten, die an der Luft sofort zu einem weiſsen, in W. unl. Pulver zerfielen. Im Versuchswasser, sei es dest. oder Brunnenwasser, konnte nach dem Verjagen der CO_2 niemals Al nachgewiesen werden. Sodawasser, das 0,8°/₀ kryst. Na_2CO_3, 0,1°/₀ NaCl und CO_2 unter 8^{at} Druck enthielt, löste in 3 Tagen nur 0,14°/₀ Al, das sich an den schärfsten Rändern als geringer weiſser oxydischer Belag ansetzte. Vf. hat auf Grund seiner Verss. ein Patent auf Darst. von *Syphonköpfen aus Al* nachgesucht als Ersatz der nicht unbedenklichen Pb-haltigen zinnernen Syphonköpfe. (Vergl. auch Rupp **92**. I. 419 und Winkler **92**. I. 420.) (PP. **25**. 201—4. Czernowitz. Lab. Vfs.) Hefelmann.

Tunner, *Schwefelabscheidung aus flüssigem Roheisen.* Ein Auszug aus den Arbeiten von Hilgenstock (**91**. II. 896), Kosmann (**92**. I. 104) und Massenetz. (Ö. **40**. 97—98. 20/2.) Bodländer.

Das Siemens'sche Verfahren *zur Gewinnung des Kupfers aus seinen Erzen auf elektrolytischem Wege.* (Ö. **40**. 91—93. — C. **92**. I. 105.) Bodländer.

Max Müller, *Hydraulische Mörtel aus Schlacken.* Zur Herstellung der Schlacken- oder Porzellanzemente sind nur diejenigen Eisenhohofenschlaken geeignet, welche bei der Verhüttung eines Eisenerzes auf Graueisen im Kokshohofen fallen. Die stark basischen Schlacken haben die Eigenschaft, mit $Ca(OH)_2$ hydraulisch zu erhärten. Schlacken des auf Grauroheisen betriebenen Holzkohlenhohofens, noch weniger aber die bei der Gewinnung anderer Eisensorten, Weiſseisen, Spiegeleisen etc., sind für gedachte Zwecke völlig wertlos. Es hat sich nun gezeigt, daſs die Schlacken des grauen Koksroheisens nur dann mit $Ca(OH)_2$ erhärten, wenn man die fl., hochtemperierte Schlacke direkt beim Austritt aus dem Hohofen durch Einflieſsenlassen in k. W. abschreckt, wodurch gleichzeitig eine weitgehende Zerkleinerung der M. eintritt. Langsam erkaltete oder an der Luft zerfallene Schlacken, welche fast die gleiche chemische Zus. wie die plötzlich abgeschreckte u. nur eine etwas geringere D. besitzen, erhärten mit $Ca(OH)_2$ nicht zu hydraulischen Mörteln. Die Atomgruppierung scheint angesichts der wenig differenten chemischen Zus. beider Schlackenarten das günstige Moment für die Erhärtung mit $Ca(OH)_2$ bei der abgeschreckten Schlacke zu sein; die Atome befinden sich vermutlich in einer gewissen Spannung und haben die Tendenz, sich umzulagern und mit anderen Körpern neue Verbb. einzugehen. — Alb. Busch glaubte, aus dem Verhalten der an der Luft zerfallenen Schlacke gegen Br-Wasser den Schluſs ziehen zu dürfen, daſs die zerfallene Schlacke viel freien, totgebrannten CaO enthalte, u. daſs die abgeschreckte Schlacke davon nicht unerhebliche Mengen einschlieſse. Wegen der Ggw. freien CaO stehen nach Busch Schlackenzemente im Seewasser nicht, während guter Portland- u. Romanzement intakt bleiben. Der Rückstand der Br-Wassereinw. besitzt nach Busch die konstante Zusammensetzung $(Al_2O_3[SiO_2CaO]_3)$ und ist eine einheitliche Verb.; Vf. dagegen sieht diesen Rückstand als ein Gemenge verschiedener Verbb. an.

Die Unterss. Vfs. an geschreckten und zerfallenen Schlacken durch Behandlung mit Br-Wasser ergaben zunächst, daſs dieses nicht, wie Busch angiebt, über 7°/₀ SiO_2 löst, sondern stets weniger als 1°/₀. Al_2O_3 wurde wenig gel., aber viel CaO, u.

zwar von der nichthydraulischen, zerfallenen Schlacke fast dreimal soviel als von der geschreckten; erstere gab an Br-Wasser 66,1%, letztere nur 25,5% ihres gesamten CaO ab, und zwar bleibt das Verhältnis fast dasselbe, unabhängig von der Dauer der Einw. CaO ist in der zerfallenen Schlacke unzweifelhaft weniger fest gebunden, als in der geschreckten, jedoch keineswegs als frei und unverbunden anzunehmen. Wenn Br nur freien CaO auflöste, dann müfsten die seewasserfesten Portland- und Romanzemente auch völlig brombeständig sein, was Vf. widerlegt; denn aus Portlendzement (Stettiner Stern) löste Br-Wasser in 14 Tagen 89,7% des gesamten CaO. $^9/_{10}$ des CaO in Portlandzementen ist daher in k. Br-Wasser ll. und locker gebunden. Dafs $^9/_{10}$ des CaO im Portlandzement nicht unverbunden sind, zeigte sich schon daraus, dafs Zuckerlsg. nur geringe Mengen CaO entzieht nach Knapp; auch geschreckte Schlacken gaben nur 1,30% CaO, bezw. 3,15% CaO an Zuckerlsg. ab.

Weitere Verss. Vfs. widerlegen die verbreitete Ansicht, dafs Mehle geschreckter Schlacken nur bei $Ca(OH)_2$-Zusatz erhärten. Sowohl geschreckte, wie auch zerfallene Schlacke nimmt W. auf, erstere mehr als letztere unter gleichzeitiger, nicht unbedeutender Erhärtung, welche indes nach Monaten noch nicht vollendet ist und weit länger dauert als bei Portlandzement. (ZAng. 1892. 106—10. Braunschweig. Techn.-Analyt. Lab. der Techn. Hochsch.) Hefelmann.

Patente.

W. Majert, Berlin, *Darstellung aromatischer Glykokollderivate.* Das Verfahren bezweckt die Darstellung von Glykokollanilid, -o-toluid, -m-toluid und -p-toluid, von Glykokoll-o-anisidin, -m- und -p-anisidin, von Glykokoll-o- und -p-phenetidin, sowie von Glykokolldiphenylamin dadurch, dafs man überschüssiges, wässeriges oder alkoholisches Ammoniak bei gewöhnlicher Temperatur auf Chlor- oder Bromacetanilid, auf Chlor- oder Bromacet-o-toluid, -m-toluid oder -p-toluid, auf Chlor- oder Bromacet-o-anisidin, -m- oder -p-anisidin, auf Chlor- oder Bromacet-o-phenetidin, -m- oder -p-phenetidin, oder auf Chlor- oder Bromacetdiphenylamin einwirken läfst. Läfst man statt des Ammoniaks eine wässerige oder alkoholische Dimethylaminlsg. auf Chlor- oder Bromacetanilid, oder auf Chlor- oder Bromacet-p-phenetidin unter gleichen Bedingungen einwirken, so erhält man Dimethylglykokollanilid u. Dimethylglykokoll-p-phenetidin. Die vorstehend genannten neuen Glykokollverbindungen sollen vornehmlich als Antipyretika Verwendung finden. (Pbl. **12**. 1011. DRP. 59121. 13/12. 90.)

R. Pick, Wien, *Bereitung eines Caseïnkittes.* Ein speziell für die Verbindung von Holzgegenständen unter Hitze und Druck wasserdichtes Bindemittel wird erhalten, wenn mit Kalk gelöstem Caseïnkitt Wasserglas zugesetzt wird.

Ein solcher Kitt besitzt die Vorzüge: nicht vorzeitig zu gerinnen, sich behufs leichten Aufstreichens beliebig mit W. verdünnen zu lassen, nach dem Eintrocknen auf dem Holz noch seine Klebfähigkeit zu behalten und endlich durch Anwendung von Hitze und Druck eine wasserdichte Verbindung zu ergeben. (Pbl. **13**. 60. DRP. 60156. 15/4. 91.)

A. Niemöller, Gütersloh, Westfalen, *Darstellung eines Klebstoffes aus den Kernen des Johannisbrots.* Zur Gewinnung des in den Johannisbrotkernen enthaltenen Klebstoffes verfährt man in der Weise, dafs man die klebstoffhaltige Schicht von den Kernschalen und dem mehligen Teil trennt, und zwar so, dafs nach dem Entschälen der trockenen oder aufgeweichten Kerne der Kerninhalt zerkleinert und einem Sichtverfahren unterworfen wird, wodurch die Scheidung des Klebstoffes von dem Mehl bewirkt wird. (Pbl. **13**. 60. DRP. 60251. 17/5. 90.)

Schmitz & Toenges, Cleve, Rheinprovinz, *Darstellung von oxyfettsauren Glycerinäthern, bezw. Oxyfettsäuren.* Die in bekannter Weise durch Einw. von Schwefelsäure

auf Öle oder Fette erhaltenen sulfofettsauren Glycerinäther oder aus Schwefelsäure und freien Fettsäuren dargestellten Sulfosäuren führt man durch Erhitzen in offenen Gefäſsen und 110—120° C. in oxyfettsaure Glycerinäther, bezw. Oxyfettsäuren über. Es wird hierbei schweflige Säure abgespalten. Die gewonnenen Rohprodukte werden durch Waschen entsäuert. (Pbl. **13**. 137. DRP. 60 579. 26/11. 90.)

La Société Geneste, Herscher & Cie., Paris, *Apparat zur Sterilisierung von Wasser.* Der Apparat besteht in der Hauptsache aus einem Kessel, in welchem das W. gekocht wird, aus mehreren Gegenstromkühlern, in welchem die Abkühlung des gekochten W. erfolgt, aus einem mit Kieselsteinen und leicht löslichen Kalksalzen gefülltem Behälter, in welchem das sterilisierte W. die wenigen Kalksalze, welche sich beim Kochen abgesetzt haben, wieder aufnimmt und schlieſslich aus einem Luftzuführungsapparat, bei dem die Einführung der Luft in das W. in der Weise erfolgt, daſs man das sterilisierte und abgekühlte W. in ein vor den Keimen der atmosphärischen Luft geschütztes Gefäſs in einem einzelnen Strahl oder wasserfallartig hineingelangen läſst. Zur Erreichung der vollständigen Sterilisation des W. ist der Kessel mit einer Einrichtung versehen, die das Überflieſsen des W. nur gestattet, wenn dasselbe eine genügend hohe Temperatur erreicht hat. Sobald das Kochen in dem Apparat aufhört, hört auch seine Wirksamkeit auf. Unter Einw. des Dampfdruckes steigt das kochende W. in dem Kessel unter Vermittelung eines breiten, in denselben hineinreichenden Rohres in einen darüber befindlichen Behälter. Je mehr das W. kocht, desto mehr wird es in den Behälter gedrängt, bis die untere Seite des Rohres nicht mehr vom W. bedeckt wird. Nun kann der Dampf durch dieses Rohr entweichen. Hört die Entw. von Dampf auf, so tritt alles W. in den Kessel zurück, u. das Überflieſsen derselben ist unterbrochen. (Pbl. **13**. 126. DRP. 60 232. 10/12. 90.)

O. Herfurth, Berlin, *Züchten von Champignons.* Eine Auflösung von 0,8 g Chilisalpeter, 0,4 g schwefelsaurem Ammoniak, 1 g phosphorsaurem Kali in 1 l W. wird mit 300 g zerriebenem Torfmull und 50 g zerkleinertem Roggenstroh vermengt und diese Mischung auf Gestelle aufgelegt. In diese M. wird die Pilzbrut in Stücken eingelegt und mit Moos, Bast- oder Strohmatten bedeckt, bis die Champignons sichtbar werden. Darauf wird die Decke entfernt, feine, sandige Erde 2—3 cm hoch aufgeschüttet und die Nährstofflsg., 16—18° R. warm, alle 2 oder 3 Tage durch Glasröhren zugeleitet. Die Beete sollen ungefähr 6 Monate lang produzieren und erst nach dieser Zeit eine Erneuerung des Torfmulls nötig haben. (Pbl. **13**. 125. DRP. 60 883. 17/5. 91.)

O. Dahm, Berlin, *Darstellung von Frauenmilch aus Tiermilch.* Die Kuhmilch unterscheidet sich wesentlich von der Frauenmilch durch den Gehalt an Proteïn, indem bei Kuhmilch das Caseïn, bei der Frauenmilch dagegen das Albumin vorwiegt. Der Überschuſs an Caseïn in der Kuhmilch bedingt hauptsächlich die Schwerverdaulichkeit derselben. Der Erfinder will nun diese Verschiedenheit des Verhältnisses von Albumin und Caseïn in beiden Milchsorten dadurch ausgleichen, daſs er der Kuhmilch Albumin in einer Gestalt zusetzt, in welcher es nicht mehr gerinnt. Dieses nicht mehr koagulierbare Eiweiſs wird auf die Weise dargestellt, daſs Albumin (Hühnereiweiſs, Bluteiweiſs, Legumin etc.) mit dem im Hühnerei enthaltenen oder einem gröſseren Wassergehalt auf eine höhere Temperatur (etwa 150° C.) erhitzt wird, wobei das anfänglich gerinnende Albumin sich verflüssigt und auch bei weiterem Erhitzen nicht wieder koaguliert. (Pbl. **13**. 107. DRP. 60 239. 15/2. 91.)

H. Hähle, Dresden, *Darstellung von gebromten p-Oxybenzoësäuren.* Entgegen den Angaben in der Litteratur gelingt es nach vorliegendem Verfahren, gebromte p-Oxybenzoësäuren durch direkte Einw. von Brom auf p-Oxybenzoësäure und deren Alkylester in glatter Weise zu erhalten. Man behandelt zu diesem Zweck die p-Oxybenzoësäure oder deren Ester entweder in Eisessig mit Brom, oder man läſst in alkal. Lsg. Brom auf p-Oxybenzoësäureester einwirken. (Pbl. **12**. 98. DRP. 60 637. 21/3. 91.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung von Farbstoffen aus den Nitrosoverbindungen der Methylbenzyl-, Äthylbenzyl- und Dibenzylanilinsulfosäuren.* Durch Einw. von salpetriger Säure auf die Sulfosäuren des Methyl- und Äthylbenzylanilins, sowie des Dibenzylanilins entstehen Nitroverbb., welche sich mit

Phenolen zu wertvollen Farbstoffen vereinigen. Diese Rk. ist nach den Angaben der englischen Patentschrift Nr. 5896 (1887) bei einer Reihe von Körpern bereits ausgeführt werden; denselben reihen sich noch die Kondensationsprodukte mit Resorcin- und Dioxynaphtalin (1:2) an. Die Darst. geschieht in der Weise, daſs man die Nitrosulfosäuren mit den betreffenden Komponenten in geeigneten Lösungsmitteln, z. B. Eisessig, erhitzt, bis alle Nitrosoverb. verschwunden ist.

Die Farbstoffe aus Resorcin färben Wolle im sauren Bad in blauen Tönen; die Färbungen sind durch Echtheit gegen Licht, Säuren und Alkalien ausgezeichnet. Die Produkte aus Dioxynaphtalin färben chromgebeizte Wolle grau bis schwarz; auch diese Färbungen zeigen hervorragende Licht- und Walkechtheit. (Pbl. **13.** 101. DRP. 59034. 28/5. 90.)

A. Gerber & Co., Chemische Fabrik, Basel, *Darstellung eines roten basischen Farbstoffes der Diphenylmethanreihe aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan.* Durch Nitrierung von Tetramethyldiamidodiphenylmethan in konz. Schwefelsäure mit dem gleichen Gewicht 53%iger Salpetersäure unter 5° C. erhält man eine Dinitroverb. Dieselbe wird direkt durch Eintragen von Zinkstaub reduziert und dann in der Kälte mit Natriumnitrit behandelt; man erhält so eine Oxyleukoverb., die beim darauffolgenden Erwärmen mit Eisenchloridlsg. einen kirschroten Farbstoff liefert. Derselbe wird mittels Kochsalz und Chlorzink als grüngoldglänzendes krystallinisches Chlorzinkdoppelsalz gefällt. Der Farbstoff eignet sich besonders für Seide, welche mit rosaroter Nuance u. grünlichgelber Fluoreszenz gefärbt wird. (Pbl. **13.** 101. DRP. 60505. 7/9. 89.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung echter Azofarbstoffe für Färberei und Druck aus Amidocarbonsäuren.* Wird an Stelle der im Hauptpatent genannten Farbstoffkomponenten Dioxybenzoësäure (1.3.5) mit den Diazoverbb. der Amidobenzoësäuren, Amidosalicyl- u. Amidophtalsäuren zusammengebracht, so entstehen Farbstoffe von goldgelber bis braunroter Nuance, welche ebenfalls infolge der in ihnen enthaltenen Carboxylgruppe mit Chrom gebeizte Wolle waschecht färben. Das Verfahren ist analog dem des Hauptpatentes. (Pbl. **13.** 101. DRP. 60500. 15/3. 91. — II. Zus.-Pat. zu 58271. 10/11. 89.; C. **91.** II. 920 u. I. Zus.-Pat. zu 60494 vorstehend.)

Notizen.

Fütterungsversuche *mit Preſsfutter.* A. *Versuche des Gutsbesitzers* **E. Hildt** *in Friedberg.* B. *Versuche in Weihenstephan, ausgeführt u. berichtet von* **U. Jacob**, *Wirtschaftsassistent.* (Ztschr. des landwirtschaftl. Vereins in Bayern 1890. 798 bis 808; Bied. **20.** 527—28.)

N. von Lorenz, *Die Alkoholformeln der auf Entgeistung beruhenden Methoden der Alkoholbestimmung (mit und ohne Hilfe der Wage), zurückgeführt auf eine allgemeine Fundamentalgleichung, und daraus sich ergebende neue und einfachere Formeln.* (ZBr. **14.** 501—18.)

H. Beckurts, *Prüfung und Wertbestimmung von Drogen und galenischen Präparaten auf chemischem Wege.* Bestimmung des Alkaloidgehaltes in den Strychnossamen. Gehalt von Extrakten an Feuchtigkeit, Asche, Calciumcarbonat und Säurezahl. Nach Unterss. von Dieterich, Kremel, Traub u. a. Kalkätherverfahren von E. Dieterich zur Best. der Alkaloide in Extrakt. Aconiti, Belladonnae, Conii, Hyoscyami und Strychni. Best. des Alkaloidgehaltes in Extractum Strychni. Best. des Alkaloidgehaltes in Extractum Aconiti, Belladonnae, Hyoscyami etc. Best. des Alkaloidgehaltes in chlorophyllhaltigen Extrakten. Best. des Alkaloidgehaltes in mit Hilfe von Süſsholzpulver bereiteten trockenen Extrakten. (ApZ. **6.** 524—26. 532 bis 534 u. 538—39.)

Leo, *Der Roheisenerzprozeſs im basischen Martinofen.* Unter Anlehnung an: Examen du Procédé L. Imperatori . . . par Cyriaque Helson, ingénieur métallurgiste, und Note sur le Procédé au mineral ou „Ore Process" etc.; par M. A. Pourcel (Mémoires et compte rendu des travaux de la Soc. des Ingén. Civ., Mai 1891). (D. **282.** 13—17. 41—45 u. 81—85.)

Schluſs der Redaktion: den 8. März 1892.

Gabriel, S. 524.
Geissler, T. 538.
Genvresse, P. 523.
Harnack, E. 536.
Hempel 543.
Hinsberg, O. 535.
Höhnel, F. Ritter von 548.
Holländer 542.
Hüppe, F. 542.
Ikuta, M. 527.
Jaksch, R. v. 541.
Jannasch, P. 545. 546.
Karstens, H. 529.
Kiyanizin 538.
Klemperer, G. 540.
Krafft, F. 523. 529.
Krug, W. H. 544.
Langerheim, G. de 537.
Lapicque, L. 544.
Laser, H. 539.
Laves, E. 523. 524.
Lederer, L. 525.
Linder, S. E. 516.
Löffler, F. 539.
Lossen, W. 524.
Maassen, A. 538.
Mackenzie, J. E. 528.
Mann, J. 543.
Mecke 547.
Müller, M. 549.
Nencki, M. 537.
Nördlinger, H. 523.
Oddo, G. 530. 533. 534.
Ostwald, W. 515. 516.
Pastor, E. 537.
Perkin, W. H. jun. 528.
Pesci, L. 521.
Petri, R. J. 538.
Piccini, A. 519.
Picton, H. 516.
Playfair, D. J. 526.
Pohl, F. 537.
Possetto, G. 547.
Power, F. B. 547.
Prud'homme 528.
Rabaut, C. 528.
Ramsay, W. 515.
Riban 544.
Roos, E. 541.
Sauer, E. 513.
Saulmann, W. 514.
Sawizky, W. 539.
Schottländer, P. 521.
Schrauf, A. 514.
Seidel, P. 526. 535.
Shields, J. 521.
Skinner, S. 517.
Sodeau, W. H. 521.
Spiegler, E. 542. 546.
Stokes, G. G. 515.
Thorpe, T. E. 520.
Trillat, A. 524. 540.
Tunner, 549.
Tutton, A. E. 520.
Unverricht, H. 541.
Warren, H. N. 515.
Wasowicz, V. 546.
Wender, N. 548.
Zincke, Th. 528.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien:

Lehrbuch der Chemie für MEDICINER.

Unter Zugrundelegung des

„Arzneibuches für das Deutsche Reich"

von **Dr. Bernhard Fischer,**

Direktor des chemischen Untersuchungsamtes Breslau.

Mit 46 Abbildungen. gr. 8. geh. M. 14.—

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Repetitorium der Chemie.

Mit besonderer Berücksichtigung

der für die Medizin wichtigen Verbindungen

sowie des

„Arzneibuches für das Deutsche Reich"

namentlich zum Gebrauche

für Mediziner und Pharmazeuten

Bearbeitet von

Dr. CARL ARNOLD,

Professor der Chemie an der Königlichen Thierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Vierte verbesserte und ergänzte Auflage.

1891. Preis gebunden M. 6.—.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [288

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete Auflage.

Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel.

Preis *M* 20.—, gebunden *M* 22.50.

(Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je *M* 2.—).

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik

Werner & Pfleiderer, [265

Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte,** Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben,** Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand, Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen,** Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren **mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.**

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

LIBRARY

No. 13. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Anorganische Chemie. Johann Aitken, Die festen und flüssigen Partikelchen in den Wolken 553. — Henri Moissan, Darstellung des amorphen Bors 553. — H. Causse, Löslichkeit des Tri- und Dicalciumphosphats in Phosphorsäurelösungen 554. — Helbig, Verhalten von Aluminium zu Quecksilber 554. — W. F. Hillebrand u. W. H. Melville, Isomorphismus und die Zusammensetzung von Thor- und Uransulfaten 554. — Oscar Carlgren u. P. T. Cleve, Einige ammoniakalische Platinverbindungen 555. — Carl Friedheim und Richard Meyer, Herstellung molybdänfreier Wolframiate 556.

Organische Chemie. De Forcrand, Thermische Untersuchungen über das Natriumisopropylat 556. — L. Lederer, Ueber Buttersäure und den Bacillus subtilis 557. — G. Massol, Thermische Untersuchung über die Tartronsäure und ihre K- und Na-Salze 557. — A. Haller u. A. Held, Chlor-, Brom- und Cyanacetessigester 557. — H. Droop Richmond, Büffelkuhbutter 558. — W. R. Orndorff u. M. Cauffman, Zersetzung der aus Nitronaphtylaminen erhaltenen Diazoverbindungen durch Alkohol 558. — R. H. Chittenden u. Thomas B. Osborne, Proteïde des Roggen- und Maiskernes 559. — William A. Tilden, Limettin 560.

Gärungschemie und Bakteriologie. Adrian J. Brown, Einfluss von Sauerstoff und Konzentrationen auf die Gärung 560. — F. Elfving, Einwirkung des Lichtes auf die Pilze 560. — G. Sanarelli, Der menschliche Speichel und die pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle 561. — L. Viron, Ueber einige lösliche Farbstoffe, produziert durch Bacterien in den destillierten medizinischen Wässern 561. — Th. Husemann, Brot 561.

Physiologische Chemie. A. Étard, Substanzen, die das Chlorophyll in den Blättern begleiten 562. — N. Passerini, Zusammensetzung der deutschen Schwertlilie (Iris germanica) 562. — Hanriot, Assimilation der Kohlehydrate 562. — Arm. Gautier, Assimilation der Kohlehydrate 563. — Arm. Gautier und R. Drouin, Fixierung von Stickstoff durch den Boden und die Pflanzen 563. — E. Zoth, Das durchsichtig erstarrte Blutserum und Hühnereiweiß 563. — T. C. van Nüys u. R. E. Lyons, Kohlensäure im Harn 564. — Hanriot, Ernährung bei Diabetes 565. — K. Miura, Die Bedeutung des Alkohols als Eiweißsparer in der Ernährung des gesunden Menschen 565. — E. Hédon, Funktion des Pankreas 566. — W. A. Stone, Verdaulichkeit der Pentosekohlehydrate 566. — Horace T. Brown, Aufsuchung eines celluloselösenden (cytohydrolytischen) Fermentes etc. 566. — Monavon u. Perroud, Kolanuß und die darin enthaltenen Stoffe 567. — D. Baldi, Wirkung des Xantins, des Alloxantins und des Allontoins im Vergleiche mit der des Caffeïns etc. 567.

Agrikulturchemie. C. L. Wiklund, Phosphorsäure im Moorboden und ihre Bestimmung 568. — Aimé Girard, Verbesserung der Kartoffelkultur in Frankreich 568. — M. Winckelmann, Ansichten über die Wirkung der in den Futtermitteln enthaltenen Fette 568. — M. Weilandt, Bemerkung zu dem Artikel: Ansichten über die Wirkung der in den Futtermitteln enthaltenen Fette 569. — Loges, Kleiefälschungen 569. — Heinrich, Vergleichende Mästungsversuche mit Hammellämmern bei Erdnuſs- und Sesamkuchenfütterung 569. — von Salisch-Postel, Reisigfütterung 569. — E. Hess u. Schaffer, Einfluſs des verfütterten, präzipitierten phosphorsauren Kalkes etc. 570.

Analytische Chemie. A. Bouriez, Volumetrische Bestimmung der Sulfate 570. — E. B. Voorhees, Bericht über Stickstoffbestimmung 571. — Arthur G. Green und F. Evershed, Notiz über die Bestimmung der salpetrigen Säure 571. — G. Bosio, Einfluſs der Temperatur auf die Griess'sche Reaktion 571. — Dioscoride Vitali, Neue Farbenreaktionen und Nachweis des Hydrastins 572. — Ed. Mohler, Allgemeine Methode der Analyse von Alkoholen und Spirituosen des Handels 573. — H. Droop Richmond, Fettextraktion und Fettberechnung in der Milchanalyse 573; Eine rasche Methode der Milchanalsye 574.

Technische Chemie. O. Saare, Verwendung von Fluſssäure in der Stärkefabrikation 574. — Kraul u. Wilkening, Zur Wirkung von Fluorwasserstoff auf die Gärung von Melassenmaischen 574. — Arminius Bau, Hefereinzucht im Dienste der Spiritusindustrie 574.

Patente 575. **Notizen** 576.

Namenregister.

Aitken, J. 553.
Baldi, D. 567.
Bau, A. 574.
Bosio, G. 571.
Bouriez, A. 570.
Brown, A. J. 560.
Brown, H. T. 566.
Carlgren, O. 555.
Cauffman, M. 558.
Causse, H. 554.
Chittenden, R. H. 559.
Cleve, P. T. 555.
Drouin, R. 563.
Elfving, F. 560.
Étard, A. 562.
Evershed, F. 571.
Forcrand, De 556.
Friedheim, C. 556.
Gautier, A. 562.
Girard, A. 568.
Green, A. G. 571.
Haller, A. 557.
Hanriot 562. 565.
Hédon, E. 566.
Heinrich 569.
Helbig 554.
Held, A. 557.
Hess, E. 570.
Hillebrand, W. F. 554.
Husemann, Th. 561.
Kraul 574.
Lederer, L. 557.
Loges 569.
Lyons, R. E. 564.
Massol, G. 557.
Melville, W. H. 554.
Meyer, R. 556.
Miura, K. 565.
Mohler, E. 573.
Moissan, H. 553.
Monavon 567.
Nüys, T. C. v. 564.
Orndorff, W. R. 558.
Osborne, T. B. 559.
Passerini, N. 562.
Perroud 567.
Richmond, H. D. 558. 573. 574.
Saare, O. 574.
Salisch-Postel, v. 569.
Sanarelli, G. 561.
Schaffer 570.
Stone, W. A. 566.
Tilden, W. A. 560.
Viron, L. 561.
Vitali, D. 572.
Voorhees, E. B. 571.
Weilandt, M. 569.
Wiklund, C. L. 568.
Wilkening 574.
Winckelmann, M. 568.
Zoth, E. 563.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröſseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäſsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete Auflage.

Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel.

Preis ℳ 20.—, gebunden ℳ 22.50.

(Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je ℳ 2.—).

LIBRARY

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 13. 30. März.

Anorganische Chemie.

John Aitken, *Die festen und flüssigen Partikelchen in den Wolken.* Nach Analogie seines Staubzählers hat Vf. eine Vorrichtung erdacht, die gestattet, die in einem Nebel enthaltenen Tröpfchen ihrer Zahl und Gröfse nach zu bestimmen. Die Beobachtungen wurden auf dem Rigi angestellt. Bezüglich der Staubteilchen ergab sich, dafs dieselbe in der Atmosphäre bedeutend und in kurzen Zwischenräumen schwankte, wenn der Gipfel des Berges in Wolken gehüllt war. Die Luft in den Wolken enthält mehr Staub als die benachbarte wolkenfreie. Mit Hilfe des Apparates konnte man in den Wolken sehr deutlich die Wassertröpfchen niederfallen sehen u. sie zählen. Die gröfste gemessene Geschwindigkeit betrug 60 Tröpfchen auf 1 qmm in 30 Sekunden. Die Möglichkeit der Zählung erklärt sich nur durch das rasche Verdampfen der sehr kleinen Tröpfchen, so dafs auf einem Quadratteil des Mikrometers selten mehr als zwei Tröpfchen gleichzeitig sichtbar werden. Öfter kam es vor, dafs inmitten der Wolken die Oberflächen der exponierten Gegenstände sich trocken erhielten, ungeachtet der Tröpfchenzähler das Niederfallen enorm zahlreicher Tröpfchen anzeigte. Diese Erscheinung liefs sich auf die Wirkung strahlender Wärme zurückführen. (NRd. 1891. 505; Bied. **21.** 1—3. Januar.) SACHSSE.

Henri Moissan, *Darstellung des amorphen Bors.* (Vgl. **92.** I. 473.) Die Elektrolyse verschiedener Borverbb. gab keine guten Resultate. Borsäureanhydrid ist ein Nichtleiter, unterwirft man Natriumborat im geschmolzenen Zustande der Elektrolyse, so erhält man zunächst freies Na u. hat somit Verhältnisse, die schon früher untersucht u. für nicht zweckentsprechend erkannt wurden. Geschmolzene Borsäure kann man leitend machen, wenn man 20% Na-Borat zusetzt. Ein Strom von 35 Ampère macht am negativen Pol Na frei, das sich mit der Platinelektrode zu einer leicht schmelzbaren Legierung vereinigt. Am positiven Pol entwickelt sich O, und es bilden sich Wolken von amorphem Bor, die indes unter obwaltenden Umständen zum gröfsten Teile unter starker Lichtentwickelung wieder verbrennen. Bei seinen schönen Verss. über die Einw. von Mg auf O-Verbb. hat WINKLER immer die theoretisch nötige Menge Mg oder mehr als diese auf Borsäure einwirken lassen und hat dabei Gemenge von Bor und Borüren erhalten. Die Rk. wird eine andere, wenn man viel weniger Mg anwendet, als nach der Theorie nötig. Es bildet sich dann Bor, ein krystallisiertes Mg-Borat und ein durch W. nicht zers. Borür. Reine, vollständig wasserfreie Borsäure wird mit Magnesiumpulver in dem Gewichtsverhältnis 3 Anhydrid auf 1 Mg gemischt und das Gemisch auf lebhafte Rotglut gebracht. Die Rk. erfolgt nach 4—5 Minuten unter starker Wärmeentwickelung. Die äufsere, nicht starke Schicht der geschmolzenen M. sieht schwarz aus, während die innere, mehr oder weniger poröse M. kastanienbraun ist. Man sucht diese Teile sorgfältig heraus und kocht sie zur Entfernung der Borsäure mit W. und HCl aus. Der ausgewaschene Rückstand wird mit einer 10%igen sd. alkoh. Lsg. von Kali behandelt und dann wieder ausgewaschen. Endlich kocht man die M. in einer Platinretorte mit Rückflufskühler 10 Stunden lang mit 50%iger Flufssäure aus, wäscht zum Schlufs wieder mit W., bis zum Verschwinden der sauren Rk., und trocknet schliefslich auf porösen

Porzellanplatten über Phosphorsäure im Vakuum. Man erhält ein feines kastanienbraunes Pulver, das an der Luft unveränderlich ist und 94—95% Bor, neben 2—3% Magnesium als Borür und etwas unl. Substanz enthält. Das Borür kann man nur durch Schmelzen mit Borsäure und durch Behandlung der Schmelze wie oben entfernen. Das Prod. dieser Operation ist etwas heller als früher und enthält: 98,3 B, 0,37 Mg, 1,18 Unl. Will man die Bildung von Bornitrid, das in dieser M. noch vorhanden ist, ganz vermeiden, so muſs man die letzte Schmelze in Porzellanröhren im Wasserstoffstrome oder in Tiegeln vornehmen, die mit einem Gemenge von Kohle und Titansäure ausgefüttert sind. (Cr. **114**. 392—97. [22/2.*].) Sachsse.

H. Causse, *Löslichkeit des Tri- und Dicalciumphosphats in Phosphorsäurelösungen.* Das Tricalciumphosphat l. sich in Phosphorsäurelsgg. in viel gröſserer Menge als das Dicalciumphosphat. Die Ursache dieses Unterschieds scheint in dem Gleichgewichtszustande zu beruhen, der sich zwischen den drei Faktoren: W., Phosphorsäure und Monocalciumphosphat herstellt, und wobei, wie es scheint, das W. die Hauptrolle spielt. Es teilt seine Wirkung zwischen dem Monocalciumphosphat und der Phosphorsäure, u. alles hängt dann von dem Verhältnisse der beiden Verbb. ab. Die maximale Menge des gelösten Phosphats entspricht einer Lsg., die 10% Säure enthält, vermehrt man die Menge der Säure, läſst aber das Volum der Lsg. konstant, so vermindert man die Menge W., die für die Lsg. des Monocalciumphosphats verfügbar ist und folglich also die Löslichkeit des angewandten Phosphats. Enthalten die Lsgg. wenig freie Säure, so ist die Wirkung der Wärme unmerkbar. (Cr. **114**. 414—17. [22/2.*].) Sachsse.

Helbig, *Verhalten von Aluminium zu Quecksilber.* Vf. teilt die schon vor längerer Zeit von Jehn und Henze (**78**. 380) und Böttger (**79**. 750) beobachtete Thatsache mit, daſs Quecksilbersalze, auf Aluminium gebracht, das Entstehen von weiſsen, haarartigen, von der Oberfläche sich erhebenden Gebilden zur Folge haben. Das Aluminium muſs oberflächlich sehr rein sein. Das Wesen der Escheinung beruht auf Bildung zunächst von Aluminiumamalgam und sodann von Thonerde aus dem im Quecksilber gelösten Aluminium durch den Sauerstoff der Luft. Im geschlossenen Glase entstehen die haarartigen Gebilde nicht. (PCH. **33**. 120. 3/3.) Proskauer.

W. F. Hillebrand und **W. H. Melville**, *Über den Isomorphismus und die Zusammensetzung von Thor- und Uransulfaten.* Beim Aufschlieſsen von Uranit mit H_2SO_4 im geschlossenen Rohr werden Ndd. erhalten, deren Charakter je nach der Konzentration der H_2SO_4 u. je nach der Ggw. oder Abwesenheit von ThO_2 variiert. Bei Anwendung ThO_2-freien Uranits und konz. H_2SO_4 erhielten Vff. ein grünliches Pulver, bei Anwendung schwacher H_2SO_4 dagegen glänzend grüne Krystalle. In Ggw. von ThO_2 entstanden zwar diese grünen Krystalle auch noch, aber sie enthielten ebensowohl Ur wie auch Th, u. daneben trat eine schöne, weiſse, kohärente, schwammige M. auf, welche das ganze Rohr erfüllte und sich u. Mkr. als ein Netzwerk radial angeordneter Nadeln erwies. Die Bildung letzterer M. ging derjenigen der grünen Krystalle voran und konnte durch genügend langes Erhitzen im Rohr ganz verhütet werden. Ganz analoge Prodd. wurden aus U_3O_8 und ThO_2 durch Einw. von H_2SO_4 erhalten. Die grünen Krystalle aus Uranit (I) und aus U_3O_8 und ThO_2 (II) zeigten folgende Zus.:

	I	II	III	IV	V
UO_2	49,18	48,40	53,99	34,34	16,92
ThO_2	3,59	5,58	—	19,84	36,07
SO_3	32,08	31,27	31,94	31,84	32,66
H_2O	14,18	14,84	14,13	14,34	14,35

Reines U-Sulfat aus U_3O_8 und H_2SO_4 ergab die Zus. III. Th vermag also U im U-Sulfat mit $4H_2O$ zu ersetzen; obgleich der Habitus des U-Sulfates von dem der Doppelsalze abweicht, liegt doch wahrer Isomorphismus vor. Die schwammige M. enthielt stets mehr Th als die grünen Krystalle, wie die Analysen IV (aus Th-haltigem Uranit) u. V (aus U_3O_8 und ThO_2) lehren. Diese nadelförmigen Krystalle, welche im polarisierten Licht parallel ihrer Längsaxe auslöschen, sind augenscheinlich isomorph mit $ThO_4(SO_2)_2.4H_2O$ von Demarçay und Roozeboom. Delafontaine erteilt dem in der Hitze bereiteten Th-Sulfat, wie Berzelius, Berlin u. Chydenius die Formel $ThO_4(SO_2)_2.4^1/_2H_2O$ und bezeichnet dieses Salz als nicht hygroskopisch. Diese Angabe wurde als unrichtig befunden, und es wurde bei dieser Gelegenheit wahrgenommen, daſs die Konz. der zum Trocknen benutzten H_2SO_4 vom gröſsten Einfluſs auf die Wasserbestimmung von Salzen überhaupt ist. Um vergleichsmäſsige Resultate zu erhalten, trockne man stets über H_2SO_4 von D. 1,84. — *Krystallographisches.* $UO_2(SO_2)_2.4H_2O$ u. $U(Th)O_2.(SO_2)_2.4H_2O$ krystallisieren orthorhombisch, gleichen sich äuſserlich jedoch nicht. Formen: {001}, {010}, {110}, {111}, {102}, {012}, U-Sulfat: $\breve{a}:\bar{b}:\dot{c} = 1:1,9478:2,5755$; Doppelsalz: $\breve{a}:b:\dot{c} = 1:1,9194:2,5563$. (AmCh. **14.** 1—9. Jan. [Nov. 1891.] Washington. Labor. of the U. S. Geolog. Survey.) Hefelm.

Oscar Carlgren und **P. T. Cleve**, *Über einige ammoniakalische Platinverbindungen.* Das von Cleve dargestellte Jodonitrat, dem Jörgensen die von den Vff. acceptierte Formel I. giebt, wird beim Eintragen in eine kochende Lsg. von SO_2 unter Gasentwickelung gelöst, und aus der Lsg. werden zwei Salze, A und B, erhalten. Das Salz A bildet farblose, wl., wasserfreie Krystalle und erwies sich als ein Doppelsalz von Platodiaminsulfat und einem jodhaltigen Sulfat der Formel II:

I.

$$JPt\left\{\begin{matrix}NH_3-NH_3NO_3\\ NH_3-NH\end{matrix}\right.$$

II.

$$\left(JPt\left\{\begin{matrix}NH_3-NH_3O\\ NH_3\end{matrix}\right.\right)_2SO_2 + Pt4NH_3O_2SO_2$$

und zerfiel beim Lösen in HCl in *Platodiaminchlorid*, $Pt(NH_3)_4Cl_2$, und *Platodiaminjodochlorid*, $\left.\begin{matrix}J\\ Cl\end{matrix}\right\}Pt(NH_3)_4Cl_2$. Mit Wasserstoffsuperoxyd gab das Doppelsalz *Jodohydroxyloplatodiaminsulfat*, $\left.\begin{matrix}J\\ HO\end{matrix}\right\}Pt\left\{\begin{matrix}(NH_3)_2O\\ (NH_3)_2O\end{matrix}\right\}SO_2 + H_2O$, welches regulär krystallisiert, und *Hydroxyloplatindiaminsulfat*, $\left.\begin{matrix}HO\\ HO\end{matrix}\right\}Pt\left\{\begin{matrix}NH_3-NH_3O\\ NH_3-NH_3O\end{matrix}\right\}SO_2 + 4H_2O$. Bei der Einw. von Silbernitrat auf das Doppelsalz entsteht ein *Doppelsulfatnitrat von Platodiamin*, $\left(Pt\left\{\begin{matrix}(NH_3)_2.O.NO_2\\ (NH_3)_2\;O\end{matrix}\right.\right)_2SO_2 + Pt\left\{\begin{matrix}(NH_3)_2O\\ (NH_3)_2O\end{matrix}\right\}SO_2$, das quadratische Krystalle bildet ($a:c = 1:1,0257$).

Das Salz B bildet farblose, wasserhaltige Nadeln und ist ein Doppelsalz der Formel $PtSO_3 + 3(Pt.4NH_3.SO_3) + 4H_2O$, was sich daraus ergab, daſs aus der Lsg. des Salzes auf Zusatz von Silbernitrat das Doppelsalz $PtSO_3 + 3Ag_2SO_3$ ausfällt, und daſs das Filtrat davon mit HCl Platodiaminchlorid giebt. — Bei der Einw. von SO_2 auf das Salz (III.) entsteht zuerst das Sulfat (IV.), welches zum Teil zu

III.

$$JPt\left\{\begin{matrix}NH_3-NH_3ONO_2\\ NH_3\\ -NH\end{matrix}\right.$$

IV.

$$\left(JPt\left\{\begin{matrix}NH_3-NH_3\\ NH_3\\ -NH\end{matrix}\right.\right)_2SO_4$$

$Pt(NH_3)_4SO_4$ reduziert wird, und aus dem Zusammentritt der beiden Salze entsteht das Doppelsalz A. Bei weiterer Einw. von SO_2 entsteht Platodiaminsulfit und Platosulfit, die sich zum Doppelsalz B vereinigen.

Wasserstoffsuperoxyd addiert sich ganz wie die Halogene zu den Ptosaminsalzen

und bildet Hydroxyloplatindiaminsalze, von denen die folgenden meist durch Umsetzung mit dem Sulfat dargestellt wurden. *Hydroxyloplatindiaminchlorid*, $(HO)_2Pt(NH_3)_4Cl_2$, bildet farblose, tafelförmige Krystalle des monoklinen Systems (a : b : c = 1,5310 : 1 : 0,6702; β = 79°, 26′), das wasserfreie Bromid, Jodid, Nitrit und Nitrat, das mit 4 Mol. W. krystallisierende Sulfat und das Chromat, $(HO)_2Pt(NH_3)_4Cr_2O_7$. (Z. f. anorg. Ch. **1**. 65—75; Lund. Dezember. 1891.) Bodländer.

Carl Friedheim und **Richard Meyer**, *Über die Herstellung molybdänfreier Wolframiate*. Der von H. Traube geführte Nachweis, daſs die käuflichen Wolframsäurepräparate gröſsere Mengen von Molybdänsäure enthalten, die sich kaum vollständig entfernen lassen, veranlaſste die Vff., verschiedene Methoden zur Reinigung von Wolframiaten zu prüfen. Als der zweckmäſsigste Weg erwies es sich, Natriumwolframiat durch Lösen in k. W. und Versetzen der k. Lsg. mit HCl bis zur schwachen Alkalität und Krystallisieren in Parawolframiat überzuführen, wodurch 4/5 des Molybdängehaltes entfernt werden. Die Lsg. des Salzes wird mit der äquivalenten Menge Wolframsäure gekocht, und das Salz wird dadurch in Metawolframiat übergeführt, aus dessen Lsg. durch H_2S kein Wolfram, sondern nur Molybdän ausgefällt wird. Man filtriert, dampft ein, filtriert nochmals, oxydiert mit Bromwasser, neutralisiert mit Natronlauge und krystallisiert, wobei reines Parawolframiat erhalten wird. (Z. f. anorg. Ch. **1**. 76—81.; Berlin. N. Wissenschaftlich-chem. Lab. 27/2.) Bodl.

Organische Chemie.

De Forcrand, *Thermische Untersuchungen über das Natriumisopropylat*. In verd. Lsgg. wirken Isopropylalkohol und Natron nicht aufeinander. Die Lösungswärmen der beiden Isoverbb. bei 12° sind:

$C_6H_7NaO_2$ fest + 16,40 Cal. (1 Äq. = 4 l) und
$C_6H_8O_2$ flüssig + 3,64 Cal. (1 Äq. = 2 l).

Hieraus kann man ableiten:

$C_6H_8O_2$ flüssig + Na fest = H Gas + $C_6H_7NaO_2$ fest .... + 30,27 Cal.
$C_6H_8O_2$ flüssig + NaO fest = HO fest + $C_6H_7NaO_2$ fest .... + 15,405 „
$C_6H_8O_2$ flüssig + $NaHO_2$ fest = H_2O_2 fest + $C_6H_7NaO_2$ fest .... — 1,6 „
C_6 fest, diamant + H_7 Gas + Na fest + O_2 Gas = $C_6H_7NaO_2$ fest + 108,77 „

Mit primärem Propylalkohol fand Vf. für diese vier Rkk.:

+32,52, +17,66, +0,65, +108,65.

Die Unters. der beiden Triisopropylverbb., die Vf. neuerdings beschrieben hat, ergab die folgenden Werte:

Lösungswärme $C_6H_7NaO_2.3C_6H_8O_2$ .... + 14,47 Cal. (1 Äq. = 10 l)
Lösungswärme $C_4H_5NaO_4.3C_6H_8O_2$ .... + 11,81 „ „
$C_6H_7NaO_2$ (1 Äq. = 4 l) + $3C_6H_8O_2$ (1 Äq. = 2 l) + 0,13
$C_4H_5NaO_4$ (1 Äq. = 4 l) + $3C_6H_8O_2$ (1 Äq. = 2 l) — 0,08

Hieraus kann man ableiten:

$C_6H_7NaO_2$ fest + $3C_6H_8O_2$ flüssig = $C_6H_7NaO_2.3C_6H_8O_2$ fest + 12,98 Cal.
$C_4H_5NaO_4$ fest + $3C_6H_8O_2$ flüssig = $C_4H_5NaO_4.3C_6H_8O_2$ fest + 5,04 „

Der Vergleich dieser Resultate giebt noch:

$4C_6H_8O_2$ flüssig + Na fest = H Gas + $C_6H_7NaO_2.3C_6H_8O_2$ fest + 43,25 Cal.

Diese Zahl ist höher als:

Na fest + HO flüssig = NaO in verd. Lsg. + H Gas + 43,08 Cal.

Löst man das Isopropylat $C_6H_7NaO_2$ in einem großen Überschusse (80 Mol.) Isopropylalkohol, so entwickeln sich +10,49 Cal. Hieraus leitet sich eine Absorption von —2,49 Cal. ab für die Rk.:

$$C_6H_7NaO_2.3C_6H_8O_2 \text{ fest} + 80C_6H_8O_2 \text{ flüssig} = C_6H_7NaO_2 \text{ gel. in } 80C_6H_8O_2.$$

Direkt wurde für diese Lsg. —2,78 Cal. gefunden und das Mittel beider Zahlen oder —2,63 Cal. angenommen. Hieraus kann man berechnen:

$$80C_6H_8O_2 + \text{Na fest} = \text{H Gas} + C_6H_7NaO_2 \text{ gel. in } 80C_6H_8O_2 + 40{,}62 \text{ Cal.}$$

(Cr. **114**. 420—22. [22/2.*].) SACHSSE.

L. **Lederer**, *Über Buttersäure und den Bacillus subtilis.* Für die Synthese von Antipyrin (**92**. I. 205) ist eine billige Darst. der β-Halogenbuttersäure erforderlich, wozu das sich von FRITZ (**78**. 180) angegebene Verf. eignet. Um schnell und thätig wirkende Kulturen von Bac. subtilis zu erhalten, wurde Wiesenheu mit 1—1$^1/_2$ l W. übergossen u. bei Brüttemperatur stehen gelassen. Unter leichtem Auspressen wurde nach 2 Stunden das Heu dem W. entnommen und neue Mengen desselben eingelegt. Nach weiterem zweistündigen Stehen bei 36° C. wurde die Fl. auf D. 1,004—1,006 verdünnt. Neutralisieren mit Sodalsg. war überflüssig. $^3/_4$ l dieses Aufgusses wurden nun, nachdem Nährsalze und Calciumcarbonat zugefügt waren, 5 Min. bis zur beginnenden Dampfentwickelung über freier Flamme erhitzt, wobei andere Mikroorganismen, mit Ausnahme der Subtilissporen, vernichtet werden. Die Nährfl. liefs im Brütschrank nach 6 Stdn. CO_2-Entwickelung erkennen und sich nach 12—24 Stdn. zur Stärkegärung verwenden. (ChZ. **16**. 252. 24/2.) PROSKAUER.

G. **Massol**, *Thermische Untersuchung über die Tartronsäure und ihre K- und Na-Salze.* Die Neutralisationswärmen der Oxymalonsäure (Tartronsäure) sind höher als die der Malonsäure. Dieses Resultat steht im Einklange mit früheren Resultaten, die Vf. beim Vergleich von Äpfelsäure und Weinsäure mit Bernsteinsäure erhielt. (Cr. **114**. 422—24. [22/2.*].) SACHSSE.

A. **Haller** u. A. **Held**, *Chlor-, Brom- und Cyanacetessigester.* In ihrer Unters. über die Synthese der Citronensäure (**90**. II. 995. **91**. I. 18) haben die Vff. die verschiedenen Rkk. mitgeteilt, die die Unterscheidung der α-halogenierten Acetessigesterderivate von ihren γ-Isomeren gestatten. Vff. haben unter anderen gezeigt, dafs die von MEWES, OSSIPOFF, GENVRESSE und ihnen selbst erhaltene Monochlorverb. durch doppelte Zers. mit Cyankalium ein Gemenge von α- und γ-Cyanacetessigester entstehen läfst, und haben daraus geschlossen, dafs der durch direkte Chlorierung entstandene Monochlorester ein Gemenge von α- und γ-Derivat sei. HANTZSCH ist indes nicht zu derselben Meinung gelangt. Nach den in seinem Laboratorium durch SCHIFFER ausgeführten Unterss. verhält sich der Monochloracetessigester gegen Sulfoharnstoff und Thiacetamid wie α-Monochloracetessigester (vgl. **90**. II. 429). Mit Sulfoharnstoff entsteht ausschliefslich Amidomethylthiazolcarbonsäureester (F. 175°) u. kein Gemenge dieser Verb. mit dem isomeren μ-Amidothiazylacetessigester (F. 94°). Vff. haben nun diese Kondensationen wiederholt, und zwar mit demselben Monochlorester, der im vergangenen Jahre schon benutzt wurde, und mit einem frisch bereiteten Präparate. Mit Sulfoharnstoff kondensiert, wurde mit dem alten Präparat nur die bei 175° schm. Verb. erhalten, mit dem frischen Präparat aufser dieser Verb. noch geringe Mengen einer unter 100° schm. Verb. Mit Cyankalium erhält man mit dem alten Präparat nur schwache Mengen des γ-Esters (5%), während die Ausbeute mit dem frischen Präparate manchmal auf 25% steigt. In beiden Fällen konnte man die Entstehung beträchtlicher Mengen von α-Cyanester konstatieren. Diese Verss. bestätigen sowohl die früheren der Vff. als die Verss. von HANTZSCH. Sie zeigen, dafs der durch direkte Chlorierung entstandene Monochloracetessigester mit

der Zeit eine teilweise Umwandlung erfährt, da derselbe Ester, der erst 20—25% des γ-Cyanderivats giebt, nach einem Jahre nur noch 5% davon giebt.

Einwirkung von Cyankalium auf den Monobromacetessigester von Duisberg. Die Konstitution dieses durch direkte Bromierung erhaltenen Derivats wird verschieden angesehen. HANTZSCH und STEUDE betrachten es als γ-Derivat, für NEF ist dasselbe ein Gemisch von α- und γ-Ester. Vff. iherseits können nur die Verss. von STEUDE bestätigen. Kondensiert man die Verb. mit Sulfoharnstoff, so erhält man den μ-Amidothiazylacetessigester, F. 94°, ohne Spur der bei 175° schm. isomeren Verb., so dafs die Konstitution als γ-Derivat unzweifelhaft festgestellt scheint. Aus diesem Grunde haben Vff. Cyankalium einwirken lassen, in der Hoffnung eine gute Ausbeute an γ-Cyanacetessigester, ein wichtiges Glied bei ihrer Synthese der Citronensäure zu erhalten. Das Resultat fiel indes anders aus als erwartet, denn es wurde Succinobernsteinsäureester ohne Spur des γ-Cyanesters erhalten.

Die vorliegenden Unterss. der Vff. zeigen also, dafs die monohalogenierten Acetessigester sich nach der Art ihrer Darst. und nach der Art der eintretenden Rkk. sich bald als α-Verbb., bald als ein Gemenge von α- und γ-substituierten Verbb. verhalten. (Cr. **114**. 398—401. [22/2.*].) SACHSSE.

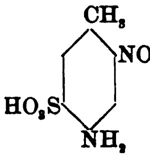
H. Droop Richmond, *Über Büffelkuhbutter.* (Vgl. **90**. II. 523.) Eine Unters. von Büffelkuhbutter aus Wintermilch (bei Stallfütterung) und Sommermilch (bei Wiesenfütterung) ergab, dafs die letztere sich namentlich durch eine hohe REICHERT-WOLLNY'sche Zahl (34,7 ccm im Durchschnitt, 39,0% im Maximum) von ersterer (25,4 ccm im Durchschnitt, 30,65% im Maximum) unterscheidet; die übrigen Konstanten zeigten nicht so grofse Abweichungen. Durch Abkühlen der Sommerbutter auf 0° und Abpressen des flüssig bleibenden Teiles wurde eine Butter erhalten, die 45 ccm $^1/_{10}$-Barytlsg. zur Neutralisation erforderte, also wohl die höchste bisher erhaltene REICHERT-WOLLNY'sche Zahl.

Die grofsen Verschiedenheiten in der Menge der flüchtigen Säuren veranlafsten den Vf., nach einem anderen Mittel zu suchen, echte Butter von verfälschter zu unterscheiden. Es ergab sich, dafs für echte Büffelkuhbutter sich die REICHERT-WOLLNY'sche Zahl sehr genau aus der Verseifungszahl und der Menge der unlösl. Fettsäuren berechnen läfst, wenn man annimmt, dafs die mittlere Verbindungszahl der Fettsäuren 265 ist, und 82% der l. Säuren flüchtig sind. Wäre Kokosnufsöl der Butter beigemengt, so würde die berechnete REICHERT-WOLLNY'sche Zahl gröfser sein als die gefundene, da nur ein kleiner Bruchteil der l. Säuren des Kokosnufsöls flüchtig ist und aus der mangelnden Übereinstimmung könnte auf eine Verfälschung geschlossen werden. Bei Kuhbutter scheinen dieselben Konstanten nicht zur Berechnung der flüchtigen Säuren anwendbar zu sein; aber dem Vf. fehlt Beobachtungsmaterial zur Entscheidung, ob nicht bei anderen Konstanten eine Beimengung von Margarine zur Kuhbutter auf ähnlichem Wege entdeckt werden könnte. — Aus einigen wenigen Daten über Kuhbutter scheint ferner dem Vf. zu folgen, dafs die Jodabsorption mit dem mittleren Verbindungsgewicht der Fettsäuren steigt, und er überläfst die Entscheidung über die Benutzbarkeit einer darauf beruhenden Berechnung zur Entdeckung von Verfälschungen solchen, denen mehr Material zu Gebote steht. (Anl. **17**. 46—48. Kairo. Khedivisches Lab. 4/11. 91.) BODLÄNDER.

W. R. Orndorff und **M. Cauffman**, *Zersetzung der aus Nitronaphtylaminen erhaltenen Diazoverbindungen durch Alkohol.* Jüngst (**91**. II. 665) hatten Vff. gezeigt, dafs man bei Zers. von α-Diazonaphtalinsulfat durch A. 40% Naphtalin und 23% α-Naphtolester, bei entspr. Zers. von β-Diazonaphtalinsalzen dagegen 7% Naphtalin und 30% β-Naphtolester erhält. Um den Einflufs der NO_2-Gruppe auf gedachte Rkk. kennen zu lernen, zogen Vff. Nitrodiazonaphtaline in den Kreis ihrer Verss., und zwar zunächst β_2-Nitro-α_1-diazonaphtalinsulfat u. α_1Nitro-β_2-diazonaphtalinsulfat,

bei welchen, obwohl N_2 in ersterer Verb. die α_2-, in letzterer die β_2-Stellung inne hat, die NO_2-Gruppe in O-Stellung zu der N_2-Gruppe steht. Endlich wurde auch α_1-Nitro-α_2-diazonaphtalinnitrat in dieser Richtung hin untersucht.

1. Darst. von *β_2-Nitro-α_2-diazonaphtalinsulfat*, gelbe Nadeln, liefert bei Zers. mit A. nur β-Nitronaphtalin, und zwar 84% der theoretischen Menge. — *α_2-Nitro-β_2-diazonaphtalinsulfat* giebt bei entspr. Zers. ebenso wie *α_1-Nitro-α_2-diazonaphtalinnitrat* nur α-Nitronaphtalin, und zwar 52, bezw. 57% der ber. Menge. Bei diesen Zerss. waltet demnach die H-Rk. ebenso vor, wie bei der von REMSEN u. GRAHAM studierten Zers. der aus o-, m- und p-Nitranilin dargestellten Diazoverbb. Der Einfluſs der NO_2-Gruppe in der Naphtalinreihe ist mithin derselbe, wie in der Benzolreihe, und die Stellung der NO_2- zur N_2-Gruppe hat keinen Einfluſs auf die H-Rk. bei diesen Prozessen. — Unter allen substituierten Diazoverbb., welche bei Zers. durch A. die (C_2H_5O)-Gruppe gegen die N_2-Gruppe eintauschen, wurden nur 2 Nitroverbb. bemerkt: 1. Die N_2-Verb. aus Nitrotoluylendiamin: $C_6H_2(CH_3)^1(NH_2)^2(NH_2)^4(NO_2)^5$, welches den Nitrokresoläther: $C_6H_3(CH_3)^1(OC_2H_5)^2(NO_2)^5$ liefert, und 2. die von LIMPRICHT u. später von v. PECHMANN dargestellte Nitrotoluidinsulfosäure, deren N_2-Verb. durch Einw. von A. allein dagegen Nitrotoluolsulfosäure ergiebt. (AmCh. **14**. 45—47. Jan. [25/11. 91.] Cornell. Univ. U. S.) HEFELMANN.



R. H. Chittenden u. Thomas B. Osborne, *Über die Proteïde des Roggen- und Maiskernes.* (Forts. v. **91**. II. 950.) Der Maiskern enthält mehrere differente Eiweiſskörper, und zwar 3 Globuline, ein Albumin und ein in A. l. Proteïd. Das aus dem Maiskern durch Extraktion mit 10%iger NaCl-Lsg. u. übliche Trennung erhaltene Globulin ist ein Gemisch zweier in Zus. und betr. Koagulationstemperatur verschiedener Globuline, welche sowohl durch fraktionierte Koagulierung wie auch durch eine Art Umkrystallisieren getrennt werden können; das eine Globulin repräsentiert einen myosinartigen, das andere einen vitellinartigen Körper. Das myosinartige Globulin enthält 16,8% N und 1,2% S, wie tierisches Myosin, und koaguliert bei 70°; das vitellinartige Globulin ist ganz ähnlich dem Phytovitellin u. koaguliert in neutraler NaCl-Lsg. nicht, l. sich leichter in h. NaCl-Lsg. als in kalter. Beide Globuline präexistieren in den Roggen- und Maiskernen. Direkte Extraktion feingepulverten Roggenmehls mit W. liefert eine verd. Salzlsg., welche nur das myosinartige Globulin l. und aus dieser Lsg., wie üblich, abgeschieden werden kann. Das vitellinartige Globulin wird erst durch Extraktion mit 10%iger NaCl-Lsg. gelöst u. kann daraus rein dargestellt werden.

Das dritte Globulin ist ausgezeichnet durch seine Löslichkeit in sehr verd. Lsgg. von Phosphaten u. Sulfaten zumal u. wird nur durch längere Dialyse daraus abgeschieden; es koaguliert bei 62° und enthält 15,2% N; 1,26% S. Bei lange fortgesetzter Einw. von W. und auch von konz. Salzlsgg. werden das myosinartige u. das N-ärmere Globulin unl., bleiben jedoch l. in 0,5%iger Na_2CO_3-Lsg., aus welcher sie beim Neutralisieren als Albuminate von hohem C-Gehalt ausgefällt werden. Das wss. Extrakt von Roggenmehl enthält ebenso wie das NaCl-Extrakt neben Globulinen zwei albuminartige Körper, die mehr oder weniger durch Hitze koagulierbar u. chem. verschieden zusammengesetzt sind. Nach völliger Abscheidung der Globuline und Albumine findet man als sekundäre Prodd. genannter Verbb. noch Proteose in den Roggenmehlextrakten. Charakteristisch für Maiskerne ist das Maisfibrin oder *Zeïn*, ein in h. verd. A. l., in W. unl. Proteïd. Zeïn enthält viel C, ist resistent gegen verd. Alkali und wird durch w. W. und sehr verd. A. in eine unl., der l. chemisch gleiche Modifikation übergeführt; beide liefern die gewöhnlichen Proteïdrkk. (AmCh. **14**. 20—44. Jan. SHEFFIELD Biol. Labor. d. Yale-Univ. U. S.) HEFELMANN.

William A. Tilden, *Limettin.* Die von dem Vf. gemeinsam mit BECK aus dem ätherischen Öl von Citrus limes abgeschiedene krystallinische Substanz *Limettin* hat nicht die ihr früher (**90.** I. 719) zugeschriebene Formel $C_{16}H_{14}O_6$, sondern die Formel $C_{11}H_{10}O_4$. Durch Einw. von HNO_3 entsteht ein Nitroderivat, $C_{11}H_9(NO_2)O_4$, und durch Brom ein Dibromderivat, $C_{11}H_8Br_2O_4$, während Chlor es in eine Trichlorverbindung, $C_{11}H_7Cl_3O$, verwandelt. Die Dibromverb. giebt mit Chlor den Körper $C_{11}H_7Br_2ClO_4$. Durch Oxydation wird aus Limettin nur Essigsäure u. Oxalsäure ohne Zwischenprodd. erhalten. Beim Schmelzen mit Kali entsteht Phloroglukol u. Essigsäure, aber keine andere Säure. Durch konz. HJ werden zwei Methylgruppen eliminiert. Unter der Einw. von verd. H_2SO_4 nimmt Limettin 2 Mol. W. auf u. bildet eine phenolartige Verb., deren Diacetat untersucht wurde. Acetylchlorid, Phenylhydrazin oder Natriumamalgam greifen Limettin nicht an; mit Ferrichlorid giebt es keine Färbung. Limettin bildet hellgelbe, dünne Säulen vom F. 147,5°, ist l. in A., Bzl., Toluol und Essigsäure, wl. in W. und PAe. Verdünnte Lsgg. haben starke Fluoreszenz. Die Konstitution wird wahrscheinlich durch die Formel $C_6H_2(OCH_3)_2C_3HO_2$ ausgedrückt. (LChS. [18/2.*]; ChN. **65.** 116. 4/3.) BODLÄNDER.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Adrian J. Brown, *Über den Einfluſs von Sauerstoff und Konzentration auf die Gärung.* Die Fähigkeit der Hefezellen, sich in Nährlsgg. zu vermehren, hört auf, wenn die Anzahl der Hefezellen eine gewisse Grenze erreicht hat. Bringt man eine diese Grenze übersteigende Anzahl Zellen in eine Lsg.; so mehren sich die Zellen darin nicht; da aber die Gärung dabei sehr kräftig ist, so ist es zweckmäſsig, Gärungsversuche mit einem groſsen Überschuſs von Hefezellen vorzunehmen, wobei die von der Vermehrung der Zellen herrührende Komplikation wegfällt. Bei solchen Verss., die unter sonst gleichen Bedingungen in Ggw. und Abwesenheit von Sauerstoff angestellt wurden, zeigte sich im Gegensatz zu den Ergebnissen von PASTEUR, daſs das Gärungsvermögen eines Überschusses von Hefezellen in Ggw. von Sauerstoff stärker ist als ohne diesen. Gleiche Mengen von Hefezellen im Überschuſs vergären in gleicher Zeit Dextrose in Mengen, die innerhalb der Grenzen von 5 bis 20°/₀ von der Konzentration der Lsg. unabhängig sind. In einer 30°/₀igen Dextroselsg. geht die Gärung langsam vor sich. (LChS. [18/2.*]; ChN. **65.** 116. 4/3.) BODLÄNDER.

F. Elfving, *Die Einwirkung des Lichtes auf die Pilze.* Die Schimmelpilze vermögen aus einer Reihe von organischen Verbb., wie Eiweiſs, Pepton, Leucin, weinsaurem Ammoniak, Asparagin, Zucker etc. ihren ganzen Körper aufzubauen und es fragt sich nun, welche Wirkung das Licht auf diese Synthese ausübt, u. ob diese Wirkung bei verschiedenen Nährstoffen dieselbe ist. Aus den Verss. ergiebt sich, daſs das Licht, von einer gewissen unteren Grenze anfangend, hemmend auf die Synthese einwirkt. Diese vom Lichte bewirkte Hemmung steht nicht in einem derartigen Zusammenhang mit dem Nährwerte der dargebotenen Verbb., daſs die Lichtwirkung um so gröſser wäre, je schlechter die Nahrung ist. Denn Dextrose, Mannit u. Äpfelsäure erweisen sich als bessere, in derselben Zeit mehr Pilzsubstanz liefernde Nährstoffe als Pepton und Asparagin, aber die Lichtwirkung ist bei jenen Verbb. beträchtlich, bei diesen sehr gering oder nicht vorhanden. Die erwähnte, hemmende Wirkung kommt auch den ultravioletten Strahlen zu, wenn auch in geringerem Grade als den leuchtenden, von diesen sind wiederum die schwächer brechbaren relativ wirksamer als die stärker brechbaren. Kohlensäure wird weder im Lichte, noch im Dunklen von Pilzen assimiliert. Wenn in einzelnen Fällen Pilze sich auf Kosten von in der Luft vorkommender, durch Kali absorbierbarer Stoffe ernähren konnten, so war dies nicht CO_2, sondern Essigsäure, deren Dämpfe reichlich im Laboratorium

vorhanden waren. Auf die Kohlensäureabgabe bei der Atmung der Schimmelpilze hat das Licht nur indirekt und insofern einen Einfluſs, als die Atmung parallel geht mit der Neubildung organischer Substanz. Das Licht setzt folglich die Atmung herab in den Fällen, wo es ähnlich auf die Synthese wirkt. Auſser auf die geschilderten Vorgänge hat das Licht in gewissen Fällen auch Einfluſs auf gewisse Bildungen, wie es z. B. als Ursache der Bildung von Sproſszellen auftreten kann. (Naturwiss. Rundschau. **6**. 85—87; Bied. **21**. 31—34. Dezember. 1891.) SACHSSE.

G. Sanarelli, *Der menschliche Speichel und die pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle.* Die Unterss. erstrecken sich auf das Verhalten pathogener Bakterien gegenüber der Speichelsekretion. Staphylococc. aureus, Streptococc. pyogenes, Tetragenus, Typhus- u. Cholerabacillen werden, wenn sie in nicht sehr bedeutender Menge mit der Speichelfl. zusammenkommen, mehr oder weniger rasch zerstört. Überschreitet die Menge der Bakterien eine gewisse Grenze, so tritt reichliche Vermehrung ein. Der Diphtheriebacillus leidet unter der Einw. des Speichels nicht sehr, kann sich aber auf die Dauer auch nicht darin halten. Nach 28—40 Tagen war er vernichtet, auch wenn er in groſser Menge eingeführt war. Für den Diplococcus Pneumoniae bildet der Speichel einen sehr guten Nährboden; auf sterilisiertem Speichel vermehrte sich derselbe sehr schnell, doch behielt er nicht lange seine Virulenz bei. Die Frage, welche Substanz im Speichel die pilztötenden Eigenschaften besitzt, läſst Vf. noch unentschieden. (CBk. **10**. 817; ChZ. **16**. Rep. 52—53. 20/2.) PROSKAUER.

L. Viron, *Über einige lösliche Farbstoffe, produziert durch Bakterien in den destillierten medizinischen Wässern.* Der in Orangenwasser von einer Bakterienart produzierte grüne Farbstoff, welcher in Ä., Chlf., Bzl. l., in ammoniakalischem W. unl., zum Teil l. in Methylalkohol ist, konnte bisher nicht in krystallinischer Form erhalten werden. Der sich in letzterem Lösungsmittel l. Teil ist auch in W. mit violetter Farbe l., bräunt sich aber an der Luft. Gegen Sulfocarbazol (15 g Carbazol in 100 g konz. H_2SO_4) verhält sich der Farbstoff indifferent, wird aber durch Chlor-Salpetersäure rot gefärbt, eine Rk., welche der Vf. auch bei Orangenblütenwasser gefunden hat. — Der zweite Farbstoff l. sich in starkem A. mit gelber Farbe, wird durch Chlor-Salpetersäure nicht beeinfluſst, durch Sulfocarbazol zunächst blauviolett gefärbt, später fällt ein indigoblauer Nd. Das dritte im Orangeblütenwasser vorkommende Pigment ist unl. in A. und Holzgeist, l. in W. mit grüner Farbe und verhält sich gegen Säuren und Sulfocarbazol indifferent. Aus dem durch Bakterien veränderten dest. W. gelang es, einen Mikrococcus, welcher dem Mikrococc. cyaneus SCHRÖTER ähnelt, u. einen kleinen, diplokokkenartig wachsenden Bacillus zu isolieren. Letzteren nennt Vf. *Bacillus aurantii.* Das von diesem in verschiedenen Nährmedien erzeugte Pigment ist durch gelatinöse Thonerde fällbar; Vf. nennt es *Aurantio-Luteïn.* Noch eine dritte Bakterienart kommt im Orangeblütenwasser vor, welche das *Aurantiochlorin* erzeugt. Auf Gelatine wächst dieses Bakterium, wie der Bac. fluoreszenz liquefac. Die Fll., in denen die zuerst genannten Mikroorganismen wachsen, sind nicht pathogen, sobald man sie sterilisiert den Tieren injiziert; dagegen verhalten sich die fluoreszierenden Fll. nicht indifferent. (Cr. **114**. 179—81. [25/1.*].) PROSK.

Th. Husemann, *Über Brot.* Nach den Unterss. von SCHIÖTZ-CHRISTENSEN befinden sich im Sauerteig Bakterien, Schimmelpilze und Hefepilze im Verhältnis 8 : 3,5 : 2,5 und zwar bestehen die Bakterien vorzugsweise aus Milch-, Essig- und Buttersäurebakterien, die Schimmelpilze aus Penicillium glaucum, Cladosporium und Oidium lactis und die Hefe aus Terula- u. Saccharomycesformen. Zur Brotbereitung reichen die Hefearten vollständig aus; der Bacillus panificans von LAURENT ist schon im Mehl vorhanden, und wenn er wirklich für die Brotbereitung nötig sein sollte, ist es doch überflüssig, Saugerteig anzuwenden, da er im frischen Teige ebenfalls vorhanden ist. Von den Säuren, die bei Anwendung von Sauerteig in das Brot ge-

langen, sind Essig- und Buttersäure für den Magen schädlich, u. deshalb empfiehlt der Vf. den ausschliefslichen Genufs von Hefebrot. (PZtg. **37.** 128—29. Göttingen. 24/2.)

BODLÄNDER.

Physiologische Chemie.

A. Étard, *Substanzen, die das Chlorophyll in den Blättern begleiten.* Die in der Fruchtschale der Weinbeere vorhandenen Chlorophyllkörper sind, wie Vf. neulich (**92.** I 443) gezeigt hat, mit Palmitinsäure und einem polyatomigen Alkohol, Önocarpol, gesättigt. In einer reifen Frucht sind indes die Chlorophyllorgane an dem Endpunkte ihrer Entwicklung angelangt, und man mufs daher die Substanzen untersuchen, die den grünen Farbstoff in den Blättern begleiten. Zu diesem Zwecke wurden Weinblätter in der Kälte mit Schwefelkohlenstoff ausgezogen. Der nach dessen Entfernung zurückbleibende dunkelgrüne Extrakt wurde so lange mit k. A. behandelt, als dieser sich noch stark färbte. Es bleibt dann eine grünliche, knetbare M. zurück, die in k. A. unl. ist. Man l. sie in Benzin, behandelt mit Tierkohle u. erhält nach öfterer Wiederholung dieser Behandlung, die allerdings mit starken Verlusten verbunden ist, einen vollkommen weifsen Körper, der sich aus Essigäther umkrystallisieren läfst, bei 74° schm. und bei 300° destilliert. Die Zus. ist $C_{17}H_{34}O$, Vf. bezeichnet die Substanz als *Vitol*. Aus ätherischen Lsgg. kann man durch denselben Prozefs einen zweiten, weifsen, krystallisierten Körper darstellen, den Vf. *Vitoglykol* nennt, und dessen Formel $C_{22}H_{42}(OH)_2$ ist. Neben beiden Substanzen läfst sich auch aus den Blättern Palmitinsäure gewinnen.

Dasselbe Verfahren giebt, auf andere Blätter angewandt, andere Substanzen. Aus Luzerneblätter unter anderem eine Verb., die Vf. *Medicagol* nennt, ebenfalls weifs, krystallinisch, F. 80°, K. 395°, Formel $C_{20}H_{41}(OH)$. Aus den Blättern von Bryonia dioica wurde eine in schönen borsäureähnlichen Blättchen krystallisierende Substanz gewonnen, ein gesättigter KW-stoff, $C_{20}H_{42}$, das *Bryonan*, F. 69°, K. 400°. (Cr. **114.** 364—66. [15/2.*].)

SACHSSE.

N. Passerini, *Zusammensetzung der deutschen Schwertlilie (Iris germanica).* In 100 Theilen Trockensubstanz war vorhanden:

	Reinasche	N-haltige	Fett	Cellulose	Stärke	Zucker	Unbestimmt
Rhizom	3,6423	8,6821	9,6215	4,6627	57,0392	6,7190	9,6332
Blättter	9,8692	4,8260	2,2385	23,5607	59,5047		

Die Reinasche enthielt in 100 Teilen: I. Rhizom, II. Blätter:

	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	Fe_2O_3	Mn_3O_4	P_2O_5	SO_3	SiO_2	Cl
I.	33,1793	1,7064	41,0572	3,2528	2,7086	0,0193	8,1131	3,8589	5,2410	1,8327
II.	37,1800	1,0466	42,7424	2,9177	0,4863	0,0285	7,2766	5,3998	1,4663	1,9321

In den Blättern wurde aufserdem Borsäure sicher nachgewiesen, ebenso Lithium in Spuren. Rb, Cs, Sr und Ba konnten nicht gefunden werden. 100 g der Reinasche enthielten endlich 22,4114 mg Kupfer. (Staz. **21.** 565—73. Dez. 1891.) SACHSSE.

Hanriot, *Assimilation der Kohlehydrate.* Bei der Verdauung von Kohlehydraten mufs der respiratorische Quotient aus leicht ersichtlichen Gründen gleich der Einheit sein, was auch durch die meisten Verss. bestätigt wird. In Versuchen, die Vf. vor mehreren Jahren gemeinsam mit RICHET angestellt hat, wurde indes gefunden, dafs

das Verhältnis CO_2 : O gröfser als die Einheit werden kann, und das deutet darauf hin, dafs es sich nicht um eine einfache Verbrennung von Kohlehydraten handelt. Vf. hat nun gesucht, die Bedingungen genauer festzustellen, unter welchen dieses höhere Verhältnis eintritt, das bis dahin nur zufällig gefunden wurde. Es liefs sich feststellen, dafs der respiratorische Quotient immer die Einheit übersteigt, wenn einem nüchternen Individuum ein in einer grofsen Menge W. verteiltes Kohlehydrat gereicht wird. Wendet man geringe Mengen Glykose (50 g), gelöst in 1 l W., an, so steigt der Quotient in jedem Vers. nahe auf 1,25. Da der in der ausgeatmeten CO_2 enthaltene O gröfser ist als der durch Atmung aufgenommene, so mufs der Überschufs aus den Kohlehydraten selbst stammen, welche daher im Organismus in CO_2 und eine O-ärmere Substanz zerfallen müssen. Diese Spaltung könnte aber in dem Darme durch eine wahre Buttersäuregärung stattfinden. Vf. hat mit RICHET gezeigt, dafs die in den Darm eingeführte CO_2 schnell absorbiert und durch die Atmung eliminiert wird. Um diese Hypothese zu prüfen', untersuchte Vf. den respiratorischen Quotienten an einem Individuum, bei dem der fortgesetzte Gebrauch von Naphtol die Darmgärung aufgehoben hatte, fand aber den Einflufs des Naphtols auf die überschüssige CO_2-Entwicklung gleich Null. Das beweist, dafs der Überschufs nicht von einer Darmgärung stammt, sondern von einer Umwandlung im Organismus.

Die Glykose kann sich im Organismus in Fett umwandeln, z. B. nach:

$$13C_6H_{12}O_6 = C_{55}H_{104}O_6 + 23CO_2 + 26H_2O.$$

Bei dieser Umwandlung werden 100 g Glykose 21,8 l CO_2 entwickeln. Vf. führte daher Messungen in folgender Weise aus. Er bestimmte den respiratorischen Quotienten bei einem nüchternen Individuum, liefs dasselbe dann eine bekannte Menge Glykose, in viel W. gelöst, aufnehmen und bestimmte die ausgeatmete CO_2 und den eingeatmeten O bis zu dem Augenblicke, wo der respiratorische Quotient wieder wie zu Anfange des Vers. geworden war. Dann berechnete Vf. die Menge CO_2 nach dem eingeatmeten O u. fand auf diese Weise, dafs die Differenz zwischen der gefundenen u. berechneten CO_2 der Umwandlung der Glykose in Fett nach der obigen Gleichung sehr nahe entsprach. Die in den Organismus eingeführte Glykose erleidet also nicht eine einfache Verbrennung oder Umwandlung in Glykogen, sondern sie wird quantitativ in Fett umgewandelt. (Cr. **114**. 371—74. [15/2.*].)

SACHSSE.

Arm. Gautier, *Assimilation der Kohlehydrate.* Vf. hebt hervor, dafs er schon lange von gewissen Gesichtspunkten aus zu ganz ähnlichen Vorstellungen gelangt sei, wie sie nunmehr durch HANRIOT (s. vorst. Ref.) experimentell bewiesen worden sind. (Cr. **114**. 374—75. [15/2.*].) SACHSSE.

Arm. Gautier und **R. Drouin**, *Fixierung von Stickstoff durch den Boden und die Pflanzen.* Vff. wiederholen auch hier (wie **92**. I. 486) nur ältere Mitteilungen in ausführlicherer Weise. Die Schlufsfolgerungen, die sie in der jetzt vorliegenden Arbeit ziehen, sind ebenfalls bereits früher mitgeteilt worden, worüber **88**. 761 zu vergleichen ist. (BPar. [3.] **7**. 84—97. 20/2.) SACHSSE.

E. Zoth, *Das durchsichtig erstarrte Blutserum und Hühnereiweifs.* Bekanntlich hat KOCH das durchsichtig erstarrte Blutserum zuerst als Nährboden verwendet und angegeben, dafs Blutserum bei einer Temperatur von 65° in $^1/_2$—1 Stunde durchsichtig erstarrt. Der Vf. hat nun die Bedingungen hierzu und die Eigenschaften der durchsichtigen Gallerte näher untersucht. Die Temperatur ist von wesentlichem Einflufs auf das durchsichtige Erstarren, das reine Blutserum erstarrt durchsichtig bei 65°. Die Konzentration des Blutserums ist innerhalb weiter Grenzen von keinem wesentlichen Einflufs, blofs die Erstarrungszeit ist von der jeweiligen Konzentration

abhängig. Die Rk. (auf Lackmus) ist dagegen von besonderem Einfluſs. Das Erstarren tritt nur bei alkal. Rk. des Serums ein, und die Durchsichtigkeit ist eine desto gröſsere, die Festigkeit eine desto geringere, je gröſser der Alkaligehalt ist. Der Alkaligehalt verkürzt die Erstarrungszeit. Zwischen Temperatur, Konzentration und Rk. besteht bezüglich ihres Einflusses auf das durchsichtige Erstarren ein gewisser Zusammenhang, so z. B. kann man durch vorsichtigen Zusatz von Alkali schon bei gewöhnlicher Temperatur aus konz. Serum eine durchsichtige Gallerte erhalten, während man andererseits bei 100° durch stärkeren Alkalizusatz das sonst undurchsichtig erstarrende Serum zum durchsichtigen Erstarren bringen kann. Der Salzgehalt befördert das durchsichtige Erstarren und erhöht die Festigkeit der entstehenden Gallerte, setzt jedoch deren Durchsichtigkeit herab. Beide Eiweiſskörper des Serums beteiligen sich offenbar an der Bildung der durchsichtigen Gallerte. Das durchsichtig erstarrte Blutserum ist als eine alkalialbuminartige Gallerte anzusehen. Im Anschluſs hieran hat Verf. auch Tarchanoff's durchsichtiges Hühnereiweiſs untersucht und gefunden, daſs dieses durchsichtige Eiweiſs, das beim Kochen von frisch gelegten Hühnereiern entsteht, die in 10%ig. Kalilauge gelegen sind, ebenfalls eine alkalialbuminartige Gallerte ist. Beide Gallerten bilden beim Neutralisieren ihrer Lsgg. fällbares Eiweiſs. Endlich haben einige Verss., die Vf. mit Tarchanoff's Tataeiweiſs (Eiweiſs der Nesthocker) angestellt hat, ergeben, daſs der Grundstoff des Tataeiweiſses kein vom Hühnereiweiſs verschiedener ist, sondern daſs es bloſs der verschiedene W.- und relative Salzgehalt ist, der den Unterschied von Hühner- und Tataeiweiſs in bezug auf das durchsichstige oder undurchsichtige Erstarren bedingt. (CPh. **5**. 742—43. 13/2.) Sachsse.

T. C. van Nüys u. **R. E. Lyons**, *Kohlensäure im Harn.* In der medizinischen Litteratur findet sich häufig die Angabe, daſs die alkal. Rk. des Harnes auf die Ggw. von Alkalicarbonaten zurückzuführen sei. Vff. stellten sich zunächst reines normales K-Urat und Na-Urat dar und fanden, daſs diese Salze stark alkal. reagieren. Beim Einleiten von CO_2 in die Lsg. der normalen Alkaliurate scheiden sich saure Urate ab, deren konz. wss. Lsg. durch CO_2 unter allmählicher Abscheidung von Harnsäure zers. wird. Auch saures Ca-Phosphat scheidet aus der Lsg. saurer Urate Harnsäure ab. Gieſst man endlich eine Lsg. von saurem Na- oder Ca-Phosphat in eine Lsg. von normalem oder saurem Alkalicarbonat, so wird CO_2 frei, und die Lsg. wird schlieſslich sauer, wenn man genügend saures Phosphat zugesetzt hat. Obgleich die sauren Phosphate und Urate der Alkalimetalle ein disponibles H enthalten, reagieren sie doch neutral oder sehr schwach sauer. Nach vorstehenden Verss. kamen Vff. zu der Ansicht, daſs CO_2 im Harn stets in freiem Zustande vorkomme, u. daſs sowohl die Di- und basischen Alkaliphosphate wie auch die normalen Alkaliurate die alkal. Rk. eines Harnes bedingen. CO_2 ist in mäſsig alkal. Harnen jedenfalls unverbunden und nur in stark alkal. Harnen als chemisch gebunden anzunehmen. — In saurem Harne wurde relativ wenig CO_2 ermittelt, und zwar mehr bei pflanzlicher Kost. Bei Einnahme groſser Mengen von Na-Tartrat wurde der Harn alkal., teilweise infolge der Ggw. von Carbonaten. Die Unzulässigkeit der Annahme freier CO_2 im Harn ergiebt sich auch aus der für normale Verhältnisse unmöglichen, groſsen Mengen Ätzalkali, welche ausgeschieden werden müſsten, um die sauren Phosphate u. Urate in basische oder normale Salze zu verwandeln, wie Vff. an einigen Beispielen erläutern. — Vff. kommen zu folgenden Schluſssätzen: 1. Gebundene CO_2 ist kein gewöhnlicher Bestandteil des normalen Harns. — 2. Tritt CO_2 im Harn gebunden auf, so ist die Bildung derselben auf die auſsergewöhnlich starke Alkalinität des Blutes zurückzuführen. — 3. Alkalinität des normalen Harns ist, abgesehen von hochgrädiger, verursacht durch zwei- oder dreibasische Na- oder K-Phosphate oder normale K- u. Na-Urate. (AmCh. **14**. 16—19. Jan. [Nov. 1891.] Indiana. Univ. U. S.)

Hefelmann.

Hanriot, *Ernährung bei Diabetes.* Vf. hat kürzlich (**92**. I. 562) gezeigt, daſs die als Stärke oder Zucker eingeführten Kohlehydrate in dem Organismus unter CO_2-Entwicklung in Fette umgewandelt werden, und daſs diese CO_2 als Maſs für die so umgewandelte Glykose dienen kann. Es war nun von Wichtigkeit, zu prüfen, ob man bei Diabetikern eine ähnliche CO_2-Entwicklung erhalten werde. Ein Kranker schied im Harne in 24 Stunden 300 g Zucker aus, sein respiratorischer Quotient im nüchternen Zustande war 0,78. Nach der Aufnahme von 1 kg Kartoffeln wurde der Quotient 0,74, 0,72, 0,82. In den sechs auf die Mahlzeit folgenden Stunden schied der Kranke ungefähr 400 g Zucker aus. Ein zweiter Kranker schied pro Tag ungefähr 90 g Zucker aus, der Quotient, im nüchternen Zustande 0,71, erhob sich auf 0,83 nach einer Mahlzeit von Kartoffeln. Der Kranke hat also die Fähigkeit, Glykose zu assimilieren, noch nicht ganz verloren, aber diese Fähigkeit war ungleich schwächer als bei einem Gesunden. Die Diabetes besteht also in der Nichtumwandlung von Glykose in Fett. Das Antipyrin hat die Eigenschaft, die Ausscheidung der Glykose zu vermindern, der respiratorische Quotient wird aber dadurch, wie sich Vf. an dem ersten der oben angeführten Kranken überzeugte, nicht erhöht, und es bleibt daher zu untersuchen, was in diesem Falle aus der eingeführten Stärke wird. Die Bestimmung des respiratorischen Quotienten ist schwierig auszuführen. Da aber mit der Menge der ausgeatmeten CO_2 die Atmung steigt, so folgt daraus, daſs bei dem gesunden Individuum nach der Mahlzeit Vermehrung der Atmung stattfinden wird, veranlaſst durch die CO_2-Entwicklung, die die Umwandlung der Glykose in Fett begleitet. Das Maximum der Atmung tritt ungefähr zwei Stunden nach der Mahlzeit ein. Bei Diabetikern schwankt die Atmung mit dem glykolytischen Vermögen. Die folgenden Zahlen geben die in einer Stunde ausgeatmeten l Luft an, u. zwar I vor der Mahlzeit, II zwei Stunden nach der Mahlzeit stärkehaltiger Stoffe:

	I	II		I	II
Gesund	306	432	Diabetisch	387	428
„	306	508	„	387	401.

Diese leicht auszuführende Bestimmung ist zur Beurteilung des Ganges der Krankheit nützlicher als die Bestimmung der Glykose im Harne. (Cr. **114**. 432 bis 434. [22/2.*].) Sachsse.

K. Miura, *Über die Bedeutung des Alkohols als Eiweiſssparer in der Ernährung des gesunden Menschen.* Vf. teilt ausführlich die Versuchsreihen über obiges Thema mit, über welches Noorden (**91**. II. 43) bereits nach anderer Richtung gearbeitet hatte. Die Unterschiede in der Versuchsanordnung zwischen Noorden und dem Vf. waren folgende: 1. Letzterer stellte an einer und derselben Person die Eiweiſsersparnis fest, während Noorden verschiedene Personen benutzte; 2. wurde von letzterem einmal Fett, dann teils Fett, teils Kohlehydrate, das dritte Mal nur Kohlehydrate durch isodyname Mengen A. ersetzt. Vf. dagegen beschränkte sich, um den Vergleich unter einander zu ermöglichen, auf die Prüfung, ob A. dieselbe eiweiſssparende Wirkung wie Kohlehydrate entfalte. Daher suchte sich Vf. zuerst mit eiweiſsarmer Kost in annäherndes N-Gleichgewicht zu setzen (I. Periode, Vorperiode), sodann eine gewisse Menge Kohlehydrate wegzulassen und isodyname Mengen A. dafür einzusetzen (II. Periode, A-Periode). Nachdem dieses vier Tage hindurch geschehen war, wurde wieder einige Tage lang die alte Kost hergestellt, bis wiederum N-Gleichgewicht bestand (III. Periode, Nachperiode). Sodann wurde durch einige Tage die gleiche Menge Kohlehydrat, wie in der Alkoholperiode, fortgelassen, dieses Mal aber ohne A. dafür eintreten zu lassen (IV. Kontrollperiode). Dadurch muſste der Eiweiſszerfall gesteigert werden, und die Gröſse, um welche er stieg, gab zugleich einen Maſsstab für die etwaige eiweiſssparende Kraft, welche der A. in der II. Periode entwickelt hatte. Dieselben Versuchsreihen wurden darauf mit eiweiſsreicher Kost wiederholt. Die Verss. führten zu dem

Resultate, dafs bei eiweifsarmer und eiweifsreicher Kost mäfsige Mengen A. in gleicher Weise ungeeignet wären, den eiweifssparenden Effekt von Kohlehydraten zu ersetzen. Die Eiweifssparung ist keine primäre Wirkung des A. Vf. ist sogar eher geneigt, dem A. als primäre Wirkung eine Schädigung des Eiweifsbestandes zuzuschreiben. Hierfür spreche die Nachwirkung des A. auf die Eiweifszersetzung. Der A. wirkte bei den Verss. wie ein schwaches Protoplasmagift. Die Frage nach der Bedeutung des A. als Heilmittel wird durch die Verss. nicht berührt. (Z. klin. Med. **20.** 137—59. II. Med. Klin. Berlin.) Proskauer.

E. Hédon, *Funktion des Pankreas.* Vf. schildert Erscheinungen, die bei Tieren nach Pankreasexstirpation eintreten. (CPh. **5.** 757—58. 13/2.) Sachsse.

W. A. Stone, *Über die Verdaulichkeit der Pentosekohlehydrate.* Als Versuchstiere dienten zwei Kaninchen, Hans u. Max, welche bei einer ersten Versuchsperiode von zehn Tagen mit einer Mischung aus gleichen Teilen reiner Weizenkleie und Roggenmehl gefüttert wurden. Hans bekam 533,8 g Futter und lieferte 118 g Exkremente, Max erhielt 344 g Futter u. lieferte 71,8 g Exkremente. — Die Resultate der Versuche waren folgende:

	I. Periode			II. Periode	
Zus. von:	Futter I	Dünger Hans	Dünger Max	Weizenkleie	Dünger
Feuchtigkeit . . . . . %	11,71	10,93	10,42	11,06	14,22
Asche . . . . „	3,71	9,45	9,92	7,40	9,50
Cellulose . . . . . . „	5,42	16,48	19,43	9,91	19,27
Proteïn . . . . „	12,69	18,63	17,00	16,00	11,00
Ätherextrakt . . . . . „	4,03	2,07	1,64	4,36	2,34
N-freies Extrakt . . . . „	62,44	42,44	41,59	51,27	43,67
Furfurol erhalten . . . „	4,64	8,62	8,30	7,16	10,59
Pentosane (Furfurol×1,38) „	6,40	11,90	11,45	10,88	14,61
Pentosane in N-freiem Extrakt . . . . . . „	10,25	28,04	27,53	21,22	33,46

Hans erhielt eine 24,768 g Furfurol entsprechende Menge Pentosane, von denen 10,172 g ausgeleert und 14,596 g = 58,93% verdaut wurden. Max erhielt eine 15,862 g Furfurol entsprechende Menge Pentosane, von denen 5,955 g ausgeleert und 9,907 g = 62,46% verdaut wurden. Die Menge der Pentosane stieg von 10,25% im Futter auf 27,53, bezw. 25,68% in den Exkrementen. — Auf die erste folgte nach zehntägiger Vorfütterung eine zweite sechstägige Fütterungsperiode. Hans erhielt: 415 g Weizenkleie u. lieferte 172,3 g Exkremente. Hans bekam eine 29,743 g Furfurol entsprechende Menge Pentosane, von denen 18,247 g ausgeleert und mithin 11,496 g verdaut wurden. Die Pentosanmenge stieg von 21,22% im Futter auf 33,46% in den Fäces. — Aus vorstehenden Verss. geht unzweifelhaft hervor, dafs die Pentosane weniger verdaulich sind als die wahren Kohlehydrate, von denen sie bisher nicht getrennt in den Analysen der Futterstoffe ausgeführt wurden. Die Verdaulichkeit der Pentosane ging bei Vermehrung des Proteïns (I) von 60% auf 40% (II) zurück. Am meisten bemerkenswert ist aber das verschiedene Verhältnis von Pentosanen zu N-freien Extraktstoffen im Futter und in den Fäzes, das bisher bei allen Verdauungsverss. unberücksichtigt geblieben ist. (AmCh. **14.** 9—15. Januar. Purdue Univ. U. S.) Hefelmann.

Horace T. Brown, *Aufsuchung eines celluloselösenden (cytohydrolytischen) Fermentes im Verdauungskanal gewisser, Körner fressender Tiere.* Da die Fermente, welche die Stärke und das Eiweifs lösen, sehr wenig diffusabel sind, so können sie

nicht eher auf die in den Samen der Gramineen enthaltenen Nährstoffe einwirken, bis die Cellulosemembran, in der die Nährstoffe eingeschlossen sind, zerstört ist. Dies gilt sowohl für die Vorgänge bei der Keimung der Samen, während welcher sich die junge Pflanze von den Reservestoffen nähren muſs, als für die Verdauung der Samen durch die Körnerfresser. Der Vf. hat früher in Gemeinschaft mit G. H. Morris (**90**. I. 1006. **90**. II. 149) gezeigt, daſs sich beim Keimen von Gerste ein Ferment, Cytohydrolyst genannt, entwickelt, welches Cellulose l., und suchte nach einem ähnlichen Körper im Verdauungskanal von Pferden und Schweinen. Es zeigte sich, daſs die Zellwände des Körnerfutters schon im Magen zerstört seien, daſs aber dies nicht durch eine mechanische oder chemische Einw. des Magens, resp. darin enthaltener Fermente oder Säuren vor sich gehe, sondern durch die in den Körnern vorhandenen cytohydrolytischen Fermente. Völlig ausgereifte Gerste enthält dies Ferment, wie der Vf. früher gezeigt hat, nicht, sondern entwickelt es erst während der Keimung; Gerste aber, die unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen gewachsen ist, enthält das Ferment schon vor der Keimung, und besonders viel davon enthält der Hafer. Gerstenmehl wurde für sich und mit gekeimten Körnern zusammen verfüttert, und es zeigte sich eine Zerstörung der Zellwandungen nur im letzteren Falle. — Die Ggw. eines Cytrohydrolysten in dem Futter ist ein bei der rationellen Fütterung sehr zu beachtender Faktor. (LChS. [18/2.*]; ChN. **65**. 115—16. 4/3.) Bodländer.

Monavon und **Perroud**, *Über die Kolanuſs und die darin enthaltenen Stoffe.* Um die die physiolog. Wirkung der Kolanuſs verursachenden Stoffe kennen zu lernen, wurden Hunde einerseits mit bestimmten Mengen Kolanuſspulver, andererseits mit einer diesen entsprechenden Quantität Caffeïn, Kolarot, sowie Kolaextrakt gefüttert. Darauf wurde der Harn der Versuchstiere untersucht. Im Gegensatze zu Caffeïn scheint die Kola eher anuretisch, als diuretisch zu sein. Die Ausscheidung N-haltiger Stoffe und der Phosphorsäure wird durch Kolapulver wesentlich verringert. Dies beweist, daſs die Kola ein Sparmittel für das Muskel- und Nervensystem zugleich ist. Das Kolaextrakt besitzt die gleichen Wirkungen wie das Pulver; sehr schwach nach der gleichen Richtung wirkt das Kolarot. Das in der Kola enthaltene Caffeïn ist nicht das alleinige aktive Prinzip; die Kola hat eine ihr eigene Wirksamkeit. Alle in ihr enthaltenen Stoffe dienen zu dem Zwecke einer besseren Ausnutzung der eingeführten Nahrungsmittel, wodurch der Kräfteverfall verringert und eine bessere Umwandlung von Wärme in mechanische Arbeit erzielt wird. (Lyon. med. Répert. Pharm. **48**. 21.; ChZ. **16**. Rep. 52. 20/2.) Proskauer.

D. Baldi, *Über die Wirkung des Xanthins, des Alloxanthins u. des Allantoïns im Vergleiche mit der des Caffeïns, speziell in bezug auf die Erregbarkeit der Muskeln.* Caffeïn ist in kleiner Dosis befähigt, die Erregbarkeit bei Hund und Frosch zu erhöhen. Bei Xanthin ist dies, auch bezüglich des Rückenmarkes, nicht der Fall, jedoch erzeugt es in den Muskeln selbst Totenstarre, wenn auch in geringerem Grade, als Caffeïn. Obwohl das Allantoin auf die spinale Erregbarkeit nicht einwirkt, so erhöht es beim Frosch dennoch die Excitabilität der Muskeln und verursacht, fast in gleichem Grade wie das Xanthin, Muskelstarre. Das Alloxanthin erzeugt weder Muskel- oder Spinalerregbarkeit, noch Totenstarre. Die auf Caffeïneinführung entstehende Hyperexcitabilität der Muskeln und des Rückenmarkes beruht auf den Methylgruppen des Xanthinkernes, während die Totenstarre der Wirkung des im Organismus frei gewordenen Xanthins zuzuschreiben ist. Die physiologischen Wirkungen der Methylgruppe und jene der Ureïde sind nicht unabhängig, sondern hängen teils ab von der Art der Bindung und dem Radikale, das in die Konstitution eintritt, teils von der Art, wie dieses sich im Organismus chemisch trennt. (La Terap. moderna **5**. 617.; ChZ. **16**. Rep. 52. 20/2.) Proskauer.

Agrikulturchemie.

C. L. **Wiklund**, *Die Phosphorsäure im Moorboden und ihre Bestimmung.* Aus der Unters. der sogen. Mullkörper, die durch Säuren aus den nach GRANDEAU's Vorschrift dargestellten ammoniakalischen Moorextrakten gefällt werden, hat EGGERTZ auf die Existenz organischer Phosphorverbb. geschlossen, die nach ihrer langsamen Oxydation die hauptsächlichste Phosphorsäurequelle der Kulturpflanzen sein sollen. Auf grund dieser Beobachtungen empfehlen EGGERTZ u. NILSON neben der Unters. der Asche des Moorbodens diejenige eines mit stark verd. HCl gewonnenen Auszuges des natürlichen Bodens, und, da sie durch Vegetationsversuche festgestellt zu haben glauben, dafs die mit 4%iger HCl extrahierbaren P_2O_5-Mengen das Maximum der sofort assimilierbaren P_2O_5 darstellen, zur Extraktion 4%ige HCl. Es ist nun aus den Veröffentlichungen von EGGERTZ und NILSON nicht zu ersehen, ob durch einmalige 48stündige Behandlung mit 4%iger HCl alle fertig gebildete Phosphorsäure gelöst wird, namentlich bei P_2O_5-reicheren Mooren, wie sie vielfach vorkommen. Vielleicht tritt, wenn das Verfahren hierfür nicht genügt, bei längerer Extraktionsdauer, energischerem Schütteln oder Verwendung einer konzentrierteren Säure eine vollständige Lsg. der Phosphorsäure ein. Ferner enthalten manche Moore so viel Eisenoxydhydrat, kohlensauren oder humussauren Kalk, dafs unter Umständen die verwendete HCl ganz oder zum gröfseren Teile zur Bindung von Eisen u. Kalk verbraucht wird und somit keine oder zu wenig Säure zur Lsg. der P_2O_5-Verbb. übrig bleibt. Die von dem Vf. nach den angedeuteten Gesichtspunkten angestellten Verss. ergaben nun folgende Resultate:

1. Das EGGERTZ-NILSON'sche Verfahren läfst in kalk- und eisenreichen Moorböden nicht alle präexistierende Phosphorsäure finden. Aus solchen Proben wurde durch Verwendung stärkerer Säure oder durch wiederholte Extraktion mit 4%iger HCl erheblich mehr P_2O_5 ausgezogen als bei genauer Innehaltung der EGGERTZ-NILSON'schen Vorschriften. — 2. Es ist nicht als bewiesen zu betrachten, dafs die bei dem genannten Verfahren in Lsg. gehende P_2O_5-Menge das Maximum der auf allen Moorböden vorhandenen für die Pflanzen assimilierbaren Phosphorsäure abgiebt. — 3. Die nach demselben Verfahren gefundenen P_2O_5-Mengen bieten keinen Anhalt, um daraus bemessen zu können, ob ein Boden für den Anbau eines Gewächses der Zufuhr von P_2O_5 bedarf oder nicht. Im Anschlufs hieran hat Vf. noch einige andere Unterss. angestellt, aus denen sich ergiebt, dafs die aus phosphorsäurereichem und phosphorsäurearmem Moore dargestellten Mullkörper prozentisch gleichviel Phosphor enthalten. Die Verss. sprechen somit für die Auffassung von EGGERTZ, dafs an der Konstitution der Mullkörper ein gewisser Phosphorgehalt beteiligt ist. (LJa. **20**. 909—28; BIED. **21**. 7—18. Dezember 1891.) SACHSSE.

Aimé Girard, *Verbesserung der Kartoffelkultur in Frankreich.* Vf. schildert die Erfolge, die sein Anbauverfahren (vgl. **89**. I. 477. 856) im Jahre 1891 in Frankreich gehabt hat. (Cr. **114**. 366—68. [15/2.*].) SACHSSE.

M. Winckelmann, *Ansichten über die Wirkung der in den Futtermitteln enthaltenen Fette.* Verf. erwägt, in wie weit sich die durch wissenschaftliche Laboratoriumsverss. festgestellten Fütterungsnormen für die Praxis verwerten lassen. Seine Betrachtungen kommen darauf hinaus, dafs der Roggen sich vom Mais dadurch unterscheidet, dafs der erstere infolge seines geringen Fettgehaltes fleischbildend wirkt, das erzeugte Fett hart und fest ist, und damit ernährte Menschen und Tiere aufserordentlich leistungsfähig werden. Die doppelt so grofse Menge von Fett im Mais führt dem Körper mehr Ozon zu, unter dessen Einw. nicht nur der Stoffwechsel beschleunigt, sondern auch höhere Oxydationsstufen, also mehr Fett, gebildet wird. Mit

Mais ernährte Individuen bedürfen, wenn ihre Leistungsfähigkeit nicht sinken soll, anderweitiger Zufuhr proteïnreicher Nahrungs- oder Futtermittel. Bei Kühen leidet hierbei die Milchabsonderung, und das Butterfett ist weich. Mit Mais gemästete Tiere haben ein loses, weiches Fett, indem wie beim Butterfett die flüssigen Fettsäuren vorherrschen. Die Ansicht, dafs gewisse Futterstoffe, z. B. Rüben, eine harte, krümelige Butter erzeugen, ist nur insofern richtig, als die Rüben fettarm sind, u. dafs, wenn sie mit Heu, Stroh u. ein paar Pfund Getreideschrot den Tieren verabreicht werden, das ganze Futter fettarm, also mehr Fleisch u. festes Fett erzeugt wird, wodurch die krümelige Beschaffenheit der Butter sich dann von selbst erklärt. Ähnlich mag es sich mit den Palmkuchen verhalten, deren gröfsere Fettmenge auf den Stoffwechsel anregend wirkt, eine gröfsere Menge fester Stoffe zur Abscheidung bringt und einen Teil des sonst als Käsestoff abgeschiedenen Bestandteils der Milch in Butterfett umsetzt. (MZ. **21**. 65—67. Washington.) PROSKAUER.

M. Weilandt, *Bemerkungen zu dem Artikel: Ansichten über die Wirkung der in den Futtermitteln enthaltenen Fette.* (Vgl. vorst. Ref. über WINCKELMANN.) Vf. wendet sich gegen einzelne Ausführungen von WINCKELMANN und weist nach, dafs Wiederkäuer Heu und Stroh bedeutend besser ausnutzen, als das Pferd, weil die Verdauungssäfte der ersteren die Cellulose besser auflösen; daher verhalten sich z. B. Erbsen und Mais mit bezug auf die Fettausnutzung gerade umgekehrt. Sodann wendet sich Vf. gegen die These WINCKELMANN's, dafs die Fettpartikelchen bei ihrem Durchgange durch die Lunge überhaupt mehr O aufnehmen, als wie die Proteïne und Kohlehydrate, und wahrscheinlich die Eigenschaft besäfsen, den aufgenommenen O in Ozon zu verwandeln. Schliefslich hebt Vf. hervor, dafs die Fettmenge ohne Einflufs auf den F. des Fettes ist; derselbe hängt vielmehr von der Art des Futtermittels ab. Baumwollsamenöl erhöht den F., Sauermais erniedrigt ihn. (MZ. **21**. 118—20. Königsberg.) PROSKAUER.

Loges, *Kleiefälschungen.* Da Zweifel darüber ausgesprochen worden sind, dafs die Gefahr der Verunkrautung der Äcker beim Verfüttern von mit Kornausputz gefälschter Kleie eine so grofse ist, wie sie vom Vf. geschildert, so unterzog sich derselbe der grofsen Mühe, in einer Reihe von Proben die Unkrautsamen zu zählen. Im Mittel enthielt 1 Zentner Kleie 246 000 Unkrautsamen. Die Gefahr der Verunkrautung der Felder ist also eine ganz bedrohliche, wenn der Landwirt mit Kornausputz gefälschte Kleie kauft. (Landw. Centralbl. f. d. Provinz Posen 1891; BIED. **21**. 28—30. Dezember 1891.) SACHSSE.

Heinrich, *Vergleichende Mästungsversuche mit Hammellämmern bei Erdnufs- und Sesamkuchenfütterung.* Zur Mästung werden von den tüchtigsten Praktikern mit Vorliebe die Sesamkuchen verwendet, da dieselben nicht nur günstig auf die Vermehrung des Körpergewichtes im allgemeinen, sondern auch namentlich auf Fleischproduktion günstig einwirken sollen, ohne dabei in zu grofsen Mengen die Fettbildung zu begünstigen. Zur Prüfung dieser Ansicht stellte Vf. Mästungsverss. mit Hammellämmern an, die als Kraftfutter einmal Sesamkuchen, das andere Mal Erdnufskuchen erhielten, und zwar von beiden Kuchensorten so viel, dafs die Tiere gleiche Mengen verdauliches Proteïn empfingen; die übrigen Futterstoffe waren stets die gleichen. Bei der Sesamfütterung wurde in der That ein höherer Effekt erzielt, als bei der Erdnufskuchenfütterung. Die mit Sesamkuchen gefütterten Tiere haben in ihrem Lebendgewichte etwas besser zugenommen, und beim Ausschlachten ergaben sie ebenfalls einen höheren Prozentgehalt nutzbarer Teile. (Mecklenb. landw. Ann. **30**.; BIED. 23—26. Dezember 1891.) SACHSSE.

von Salisch-Postel, *Reisigfütterung.* Vf. hat vergleichende Fütterungsversuche angestellt über den Nährwert von Reisig, das nach der JENA-RAMANN'schen Methode

zubereitet worden war. Zur Verarbeitung gelangten nur Zweigspitzen bis zu 1 cm. Stärke, die mit einer kleinen Maschine in vorgeschriebener Weise hergerichtet wurden. Eine aus gleichen Teilen von Eiche, Espe, Rot- u. Weißbuche und Birke bestehende Probe bestand nach Unters. der Versuchsstation Breslau aus:

Trockensubstanz	Proteïn.	N-freie	Fett	Rohfaser
72,83	4,68	35,53	2,10	28,49.

Diese Zus. läßt namentlich den relativ hohen Fettgehalt des Reisigs hervortreten und bestätigt die Annahme, daß Reisig wohl geeignet ist, Stroh, sogar gutes Haferstroh in der Futterration ohne weiteres zu ersetzen, daß es aber zum Ersatz von Heu nicht reich genug an Proteïn ist. Das Reisigfutter ist für Rindvieh, insbesondere für Milchkühe vorteilhaft zu verwenden. Pferde u. Fohlen nehmen das Futter gleichfalls gern, namentlich waren die Fohlen sehr gierig danach. Wem verbesserte Maschinen u. billige Kraftquellen zur Verfügung stehen, der wird das Reisig lieber zum Füttern als zum Heizen anwenden müssen, da es sich beim Füttern höher verwerten läßt. (Der Landwirt 1891. 353—55; Bied. **21**. 26—28. Dez. 1891.) Sachsse.

E. **Hess** und **Schaffer**, *Über den Einfluß des verfütterten, präzipitierten phosphorsauren Kalkes auf die chemische Zusammensetzung der Milchasche.* Durch Verfütterung von gefälltem basisch-phosphorsauren Kalk mit 38,45% P_2O_5 u. 34,12% CaO an Kühe, deren Milchasche etwa 26% P_2O_5 enthielt, stieg der Gehalt an P_2O_5 in der Asche um 3—4%. (Es ist nicht angegeben, ob der Aschengehalt der Milch durch die Verfütterung von Kalkphosphat geändert wurde. Ref.) Tiere, die an sporadischem und gelbem Galt litten, geben, wie die Vff. früher (**91**. II. 482) gezeigt haben, eine Milch mit abnorm geringem Gehalt an P_2O_5 in der Asche; durch Verfütterung von phosphorsaurem Kalk gelang es, den Gehalt an P_2O_5 langsam auf den normalen zu bringen, ohne daß indessen die Heilung des Leidens dadurch herbeigeführt wurde. (LSchw. 1891; SchwW. **30**. 71—73. 19/2.) Bodländer.

Analytische Chemie.

A. **Bouriez**, *Volumetrische Bestimmung der Sulfate.* Das Verfahren ist anwendbar bei Ggw. von H_3PO_4 und HCl in freiem und gebundenem Zustande, nicht anwendbar bei Ggw. von Oxalsäure, Arsensäure, Borsäure und anderer Ba fällender Säuren, sowie bei Ggw. von Basen, die durch H_3PO_4 gefällt werden, Ammoniumsalzen u. freier CO_2. Es gründet sich auf die Doppelzers. der Alkalisulfate u. des $BaHPO_4$ und auf die Ausfällung des überschüssigen $BaHPO_4$ durch Alkalicarbonate. — Das Reagens $BaHPO_4$ erhält man durch Auflösen von $Ba(OH)_2$ oder $BaCO_3$ in überschüssiger H_3PO_4. Zur Titerstellung desselben versetzt man ein gemessenes Volum davon mit Na_2CO_3 im Überschuß, erhitzt zum Sieden zwecks Verjagung der CO_2 u. filtriert von dem entstandenen $Ba_3P_2O_8$ ab, das man so lange auswäscht, bis sich das Waschw. mit Phenolphtaleïn nicht mehr rötet. Man stößt nun das Filter durch, spült u. löst den Nd. in ein Becherglas mittels verd. HCl, giebt zur Lsg. übersch. Na_2SO_4, das alles Ba ausfällt, während sich P_2O_5 mit dem Alkali verbindet. Man bestimmt schließlich noch P_2O_5 nach Joly, um den Ba-Gehalt des Reagens zu erfahren. — Das Joly'sche Verfahren gründet sich auf die Beobachtung, daß Methylorange 3Poirier P_2O_5 als einbasische, Phenolphtaleïn dagegen sie als zweibasische Säure anzeigt. Man giebt zu dem Gemische, das nicht filtriert zu werden braucht, etwas Methylorange, darauf vorsichtig so lange empirische NaOH-Lsg., bis die Lsg. orange bis gelb gefärbt erscheint u. titriert darauf mit NaOH, bis Phenolphtaleïn rosa färbt. Der ganze Prozeß dauert nur $^1/_2$ Stunde; er gliedert sich in folgende Abschnitte:

$$\text{I. } 3NaHPO_4 + 6Na_2CO_3 = Ba_3P_2O_8 + 2Na_3PO_4 + 6CO_2;$$
$$\text{II. } Ba_3P_2O_8 + 2HCl + 3Na_2SO_4 = 3BaSO_4 + 2NaCl + 2NaH_2PO_4;$$
$$\text{III. } NaH_2PO_4 + NaOH = Na_2HPO_4 + H_2O.$$

Aus dem P_2O_5-Gehalt des P_2O_5-Nd. vor und nach der Ausfällung des $BaSO_4$ mittels Sulfat kann man leicht den SO_3-Gehalt berechnen. — Das Verfahren ist geeignet zur SO_3-Bestimmung, z. B. im Harn. (RFa. **5**. 118—20.) HEFELMANN.

E. B. Voorhees, *Bericht über Stickstoffbestimmung.* Von Seiten der nordamerikanischen Gesellschaft zur Vereinbarung einheitlicher Methoden waren Proben stickstoffhaltiger Stoffe bekannten Gehaltes an verschiedene Laboratorien versandt worden, und die von den einzelnen Chemikern nach der vereinbarten Methode (Modifikation der KJELDAHL'schen) erhaltenen Resultate werden mitgeteilt. Dieselben erscheinen in bezug auf die Gröfse der Abweichungen befriedigend, so dafs keine Änderung an den vereinbarten Methoden vorgeschlagen wird mit Ausnahme derjenigen, dafs statt 2 g Zinkstaub und 2 g Salicylsäure, 2 g Schwefelzink und 1 g Salicylsäure angewendet werden soll. Als Grund wird angeführt, dafs die nach dieser Methode erhaltenen Zahlen ebenso gut stimmen, wie die mit Zinkstaub erhaltenen, dafs aber Schwefelzink bequemer zu handhaben ist, weil es auf einmal zugesetzt werden kann, und dafs ferner die Oxydation rascher u. die Dest. ruhiger von statten geht. Digestion und Dest. können in demselben Kolben vorgenommen werden, und metallisches Quecksilber kann an Stelle des Quecksilberoxyds angewandt werden. (Proc. of the 7. Conv. of the Assoc. of Agric. Chemists. Washington. ChN. **65**. 99—100. und 111—12. 26/2.) BODLÄNDER.

Arthur G. Green u. F. Evershed, *Notiz über die Bestimmung der salpetrigen Säure.* Bei Besprechung der Methoden zur Bestimmung der salpetrigen Säure hat LUNGE (**92**. I. 78) übersehen, dafs die auf der Azotierung von Anilin beruhende Methode von den Vff. herrührt (**87**. 288), und dafs die Modifikation derselben von BOECKMANN und SCHULTZ neueren Datums sind. Die ursprünglichen Angaben der Vff. geben Zahlen die nur um 0,4% niedriger sind als die nach KINNICUT erhaltenen; der Ersatz von Anilinchlorhydrat durch Sulfanilsäure oder durch Anilinsulfat führt zu falschen Zahlen. Nach der Vff.-Methode wird eine Normallsg. von Anilinchlorhydrat durch Lösen von 93 g reinem, trockenem Anilin in 450 ccm 31%iger HCl und Anffüllen zum Liter dargestellt. Davon werden 25 ccm in eine verschlossene, in Eiswasser gekühlte Flasche gegeben u. unter beständigem Schütteln mit nahezu normaler Nitritlsg. titriert, bis ein Tropfen der Fl. eine Jodzinkstärkelsg. bläut. Man läfst 1 Stunde stehen und prüft wieder nach Zusatz eines Tropfens der Nitritlösung, ob Bläuung eintritt. Dieselbe mufs sich sofort zeigen, da sich der Tropfen nach längerem Stehen immer bläut. — Die Methode ist im Gegensatz zu LUNGE's Methode der Titration mit Chamäleon auch in Ggw. organischer Substanz anwendbar. (ChN. **65**. 109—10. 4/2.) BODLÄNDER.

G. Bosio, *Einflufs der Temperatur auf die Griess'sche Reaktion.* Unter den Methoden zur Bestimmung der Nitrite im W. ist die Methode von GRIESS als sehr empfindlich weit verbreitet. Dieselbe gründet sich auf die Bildung von Sulfazobenzol-α-naphtylamin durch die Rk. von salpetriger Säure auf Sulfanilsäure u. des so entstandenen Sulfazoderivates auf α-Naphtylamin:

$$C_6H_4{<}^{NH_2}_{SO_3H} + HNO_2 = C_6H_4{<}^{N{=}NOH}_{SO_3H} + H_2O,$$
$$C_6H_4{<}^{N{=}NOH}_{SO_3H} + C_{10}H_7.NH_2 = H_2O + C_6H_4{<}^{N{=}N.C_{10}H_6.NH_2}_{SO_3H}.$$

Je nach der Zeit, welche die Rk. zum Eintritte braucht, und je nach der Intensität, mit welcher sie dann erfolgt, kann man einen Schlufs auf geringere oder

gröfsere Nitritmengen machen. Hierbei ist nun, wie Vf. hervorhebt, die Temperatur des W. von der gröfsten Bedeutung. Vf. hat oft beobachtet, dafs gewisse Wässer in der kalten Jahreszeit schnell und deutlich mit Jodzinkstärke reagierten, aber die Rk. mit Sulfanilsäure u. Naphtylamin nur schwierig erkennen liefsen. Der Einflufs der Temperatur hängt mit der Veränderung in der Löslichkeit des Sulfazobenzol-α-naphtylamins zusammen. Sinkt die Temperatur des W. unter 10°, so scheidet sich diese Verb. in Form eines gelatinösen Niederschlages ab, statt sich zu lösen und der Fl. die charakteristische Färbung zu geben. Es genügt, die Temperatur auf 40—50° steigen zu lassen, um den Nd. zu lösen u. die Färbung der Fl. hervorzurufen. Die Siedetemperatur des W. ist die geeignetste für die Rk. Hat man die Besorgnis, durch das Kochen der Flüssigkeit die Spuren von salpetriger Säure auszutreiben (die übrigens ungerechtfertigt ist, da das Kochen erst nach dem Zusatze der Reagenzien, also nach der Umwandlung der salpetrigen Säure geschieht), so beschränkt man sich darauf, die Probe in ein auf 50—60° erwärmtes Bad einzutauchen. Das Erwärmen hat den Zweck, das überhaupt mögliche Maximum der Färbung und dieses in kürzester Zeit hervorzurufen und somit auch die Mitwirkung der in der Luft vorhandenen salpetrigen Säure bei der Rk. möglichst auszuschliefsen. Zur Ausführung der Rk. von Griess bringt man 50—100 ccm W. in ein Gefäfs mit eingeriebenem Glasstopfen und setzt 1 ccm einer Lösung von Sulfanilsäure (1 : 1000) und 1 ccm verd. Schwefelsäure (1 : 3) zu, schüttelt um und läfst 10 Min. ruhig stehen. Dann setzt man 1 ccm einer wss. Lsg. von α-Naphtylamin (1 : 1000) zu, schüttelt wieder um u. erwärmt im Wasserbade. (Or. **14.** 416—18. Dezember 1891.) Sachsse.

Dioscoride Vitali, *Neue Farbenreaktionen und Nachweis des Hydrastins.* Die eine Rk. gründet sich auf die successive Anwendung von Schwefelsäure, Kaliumnitrat und Zinnchlorür, bei der zweiten wird zuerst Salpetersäure, dann ein Alkali und endlich Schwefelsäure benutzt. Zur Ausführung der ersten Rk. bringt man einen Hydrastinkrystall oder eines Salzes dieser Base in eine Porzellanschale u. übergiefst mit $^1/_2$—1 ccm Schwefelsäure, je nach der Menge des Alkaloids. Bei der ersten Berührung mit der Säure nimmt der Krystall eine gelbe Farbe an, die sich beim Umrühren mit einem Glasstabe der Fl. mitteilt. Setzt man nun ein Körnchen K-Nitrat hinzu, so erhält man eine je nach der Menge des Alkaloids mehr oder minder gelbbraune Färbung. Mit dem Zusatze des Nitrats mufs man vorsichtig sein, da ein Überschufs desselben der Schönheit der folgenden Rk. schadet oder sie ganz verhindert. Setzt man endlich tropfenweise eine Lsg. von Zinnchlorür zu, so erfolgt lebhafte Entw. von HCl, und gleichzeitig entwickelt sich eine prachtvolle rotviolette Färbung, die um so schöner und intensiver ist, je reiner das Hydrastin, u. je gröfser seine Menge ist. Zur Ausführung der zweiten Rk. setzt man zu dem Hydrastin 4—6 Tropfen Salpetersäure, wobei sich die Base sofort gelb färbt. Bei kurzem Erhitzen zum Sieden entstehen Dämpfe von salpetriger Säure, und beim Eindampfen in gelinder Wärme zur Trockne erhält man einen gelben Rückstand, der nach dem Abkühlen durch Zusatz von einigen Tropfen einer alkoh. Kalilauge braungelb wird. Nach dem Verdampfen des A. erscheint der Rückstand grünlichbraun und nimmt mit Schwefelsäure eine intensiv violette Färbung an. Beide Rkk. sind empfindlich und auch charakteristisch. Fehlt es nicht an Material, so kann man auch eine Rk. benutzen, die auf der Einw. von schm. Kali auf Hydrastin beruht, wodurch sich Protocatechusäure bildet. Man setzt dem Alkaloid die 5—6fache Menge Ätzkali zu und erhitzt bis zum Schmelzen des Kalis. Nach dem Erkalten der roten M. behandelt man mit HCl bis zur entschieden sauren Rk., rührt mit Chlf. um, dampft die Chloroformlsg. zur Trockne und übergiefst den Rückstand mit einer sehr verd. Lsg. von Eisenchlorid, die eine schöne blaue Färbung entwickelt.

Die geschilderten Rkk. geben sichere Resultate, wenn es sich um reines Hydrastin handelt. Soll dieses in tierischen Fll., Harn etc. nachgewiesen werden, so treten

Schwierigkeiten ein, weil die charakteristischen Färbungen dieser Base durch andere Stoffe verdeckt werden. Um diese Übelstände zu vermeiden, hat Vf. an der STASS'-schen Methode einige Modifikationen angebracht. 500 ccm Harn, die mit 0,01 g Hydrastin in essigsaurer Lsg. versetzt waren, wurden eingedampft und der Rückstand mit absolutem A. erschöpft. Die alkoh. Lsg. wurde dann wieder eingedampft und der Rückstand mit wenig W. aufgenommen. Die saure wss. Lsg. wurde mit PAe. geschüttelt, nach Entfernung desselben wurde die wss. Fl. mit einem starken Überschufs von Barythydrat alkal. gemacht und nochmals mit PAe. geschüttelt. Der Vorzug, den der PAe. besitzt, besteht darin, dafs er Hydrastin, namentlich frischgefälltes, gut löst und andere organische Stoffe weniger gut löst als Schwefeläther. Der zweite Auszug mit PAe. war farblos u. gab die erwähnten Rkk. auf Hydrastin. Auf diese Weise und an dem Harne einer Kranken, die Hydrastin durch subkutane Injektion erhalten hatte, wurde auch nachgewiesen, dafs Hydrastin in den Harn übergeht.

Die guten Resultate, die Vf. durch Ersatz anderer mit W. nicht mischbarer Lösungsmittel durch PAe. bei Hydrastin erhalten hatte, bestimmten denselben auch zu Verss. über das Verhalten anderer Alkaloide und Basen zu PAe. Es folgt aus diesen Verss., dafs man bei der Unters. auf Alkaloide in Gemischen mit tierischen, frischen oder gefaulten Stoffen immer den PAe. vor anderen ähnlichen Lösungsmitteln vorziehen mufs, da derselbe Farbstoffe, Ptomaine und Leukomaine u. andere Stoffe nicht löst, die fähig sind, die Rkk. der Alkaloide zu verdecken u. zweifelhaft zu machen. (Or. **14.** 405—15. Dezember 1891.) SACHSSE.

Ed. Mohler, *Allgemeine Methode der Analyse von Alkoholen und Spirituosen des Handels.* Alkohole und Spirituosen enthalten: Säuren, Äther, Aldehyde, Furfurol, höhere Alkohole und N-haltige Stoffe (NH_4-Verbb., Pyridin und Alkaloide). — Die *Säuren* bestimmt man durch Titrieren mit $\frac{n}{10}$ KOH u. berechnet sie auf Essigsäure. — Die *Äther* werden auf Essigäther berechnet und durch Verseifen mit $\frac{n}{10}$ KOH bestimmt. — Zur Bestimmung der *Aldehyde* auf kolorimetrischem Wege dient eine typische Aldehydlsg. mit mit 0,000 05 g Gehalt. Reagens: durch $NaHSO_3$ entfärbte Rosanilinlsg. — *Furfurol* wird kolorimetrisch mit Anilinacetat bestimmt. Vergleichstypus: Lsg. von 0,000 002 g Furfurol. — Die *höheren Alkohole* werden als Isobutylalkohol, bei Industrieprodukten als Amylalkohol aufgeführt und kolorimetrisch durch die Farbreaktion mit H_2SO_4 und A. (durch Anilinphosphat von Aldehyden befreit) nachgewiesen, und die Rk. mit einer 0,0002 g Isobutyl oder Amylalkohol enthaltenden Lsg. verglichen. — Endlich die N-haltigen Stoffe scheidet man in NH_4-Salze (kolorimetrisch mit NESSLER's Reagens) und in solche, die unter Einw. von $KMnO_4$ in alk. Lsg. NH_3 entwickeln: Pyridinbasen und Alkaloide. — Die Unters. erfordert 500 ccm Spirituose; 200 ccm zur Bestimmung von Extrakt, Acidität und N-Substanzen; 300 ccm zur Bestimmung der Ester, Aldehyde, des Furfurols und der höheren Alkohole. — Geeignete Apparate zur Ausführung der Analyse werden in der Quelle beschrieben. (Forts. folgt.) (RFa. **5.** 116—18.) HEFELMANN.

H. Droop Richmond, *Fettextraktion und Fettberechnung in der Milchanalyse* VIETH (**92.** I. 6) glaubt, dafs der Vorteil der ADAM'schen Methode vor der Gipsmethode darauf beruht, dafs durch das zum Aufsaugen der Milch benutzte Papier das W. und die darin gelöste Substanz, welche in das Papier eindringen, getrennt werden von dem Caseïn und Fett, die an der Oberfläche bleiben. Der Vf. hat aber Verss. angestellt, aus denen hervorgeht, dafs bei Filtration von Milch nur das Fett auf dem Filter bleibt, das gesamte feste Nichtfett aber, einschliefslich des Caseïns in das Filtrat übergeht; dieser Umstand spricht gegen die Erklärung von VIETH. —

In der Sitzung, in welcher die Arbeit des Vfs. vorgelesen wurde, führt VIETH dagegen einen eigenen Vers. an, aus welchem sich ergiebt, daſs zuerst allerdings die Gesamtmenge des Caseïns durch das Filter hindurchgeht, daſs nach einiger Zeit aber das Filtrat ärmer an Caseïn wird als die aufgegossene Milch. (Anl. **17**. 48—52. Cairo. Khedivisches Lab. 4/11. 91.) BODLÄNDER.

H. Droop Richmond, *Eine rasche Methode der Milchanalyse.* Durch Filtration von Milch wird das Fett fast vollständig auf dem Filter zurückgehalten u. fast das gesamte feste Nichtfett geht in das Filtrat; bestimmt man D. der Milch und des Filtrats, so ergiebt die Differenz der beiden, dividiert durch 0,0008, den Prozentgehalt an Fett und D. des Filtrats vermindert um 1 und dividiert durch 0,004 ergiebt das feste Nichtfett. Die in fünf Versuchen gefundene gröſste Abweichung für das feste Nichtfett war 0,13°/₀, für das Fett 0,40°/₀. (Anl. **17**. 50. Kairo. Khedivisches Labor. 4/11. 91.) BODLÄNDER.

Technische Chemie.

O. Saare, *Verwendung von Fluſssäure in der Stärkefabrikation.* Mit Bezug auf die behauptete groſse antiseptische Wirkung der Fluſssäure hat Vf. in einer gröſseren Stärkefabrik Verss. mit Schlamm aus den Auſsenbassins angestellt, kommt aber zu dem Resultate, daſs die antiseptische Wirkung der Fluſssäure nicht so groſs ist, um bei Zusätzen, wie sie mit den entstehenden Unkosten noch vereinbar sind, die Bakterien in dem Schlamme abzutöten (20 g pro 1 hl). Bei solchen Zusätzen wird eine technische Wirkung nicht erzielt. Es kommt bei der Verarbeitung des Schlammes überhaupt nicht darauf an, die Bakterien abzutöten, da diese nicht die Ursache der mangelhaften Trennung von Schlamm und Stärke sind, sondern darauf, die Stoffe, die im Schlamme die Stärkekörner unter sich und mit Faserteilen verkleben, von diesen loszutrennen. Das aber bewirkt die Fluſssäure in den angewandten Mengen offenbar nicht. (ZSp. **15**. 50. 17/2.) SACHSSE.

Kraul und **Wilkening**, *Zur Wirkung von Fluorwasserstoff auf die Gärung von Melassenmaischen.* Um die antiseptische Wirkung von HF bei Melassenmaischen beurteilen zu können, wählten Vff. möglichst abnorme Verhältnisse und stellten Maischen 1. ohne Zusatz; 2. mit Zusatz von 11 und 13 Tropfen HF pro 2 l Maische; 3. mit Zusatz von 15 und 18 Tropfen Ca-Hyposulfit an. Bei Benutzung einer Maishefe, die zu lange Zeit in der Wärme gestanden hatte, und bei zu hoher Gärtemperatur erzielte man durch HF-Zusatz eine um 1,54°/₀ geringere Säurezunahme und um 2,10°/₀ höhere Ausbeute an A. Bei einem zweiten Vers. mit nicht frischer Hefe zeigte sich ebenfalls die konservierende Wirkung der HF und ebenso des Ca-Hyposulfites bei abnormen Verhältnissen. Bei vollkommen frischen und gesunden Hefen, sowie schnell und glatt verlaufender Gärung dagegen kam die gärungshemmende Wirkung der HF zur Geltung, ohne daſs die Hefe davon Vorteil gezogen hätte; nur einmal wurde nach Zusatz von HF unter normalen Bedingungen mehr Zucker vergoren und mehr A.-Ausbeute erzielt. Bei schwergäriger Melasse endlich dauerte die Gärung relativ lange und schloſs mit hoher Endsäure, und es zeigte sich hierbei die gärungshemmende Wirkung der HF und mindere A.-Ausbeute. (ZAng. 1892. 112. Misburg. Hannover.) HEFELMANN.

Arminius Bau, *Hefereinzucht im Dienste der Spiritusindustrie.* Die Reinzuchtapparate für den Groſsbetrieb, in welche die im Laboratorium hergestellte Reinkultur einer bestimmten Hefeart übergeführt wird, sind dieselben, welche HANSEN zunächst für die Brauerei konstruiert hat. Für die Reinzucht hat man natürlich sterilisierte Würze nötig, welche in dem Würzecylinder aufgefangen und für die Gärung weiter verarbeitet wird. In der Brauerei kann man bereits keimfreie Würze in diesen

Apparat einführen, so dafs man diese nur zu lüften und abzukühlen hat, um sie für den weiteren Gebrauch fertig zu stellen. In der Brennerei hingegen hat man eine sterilisierte Würze im Betriebe nicht zur Verfügung u. mufs diese erst erzeugen. Die Maischen der Brennerei werden nicht stundenlang gekocht, sondern direkt nach Beendigung des Maischens abgekühlt und zur Gärung angestellt. Wenn nun auch durch die Maischtemperaturen viele Bakterien in ihrer Lebenskraft geschwächt und selbst getötet werden, so bleiben doch noch viele Keime entwickelungsfähig, so dafs man in der von der süfsen Maische gezogenen Würze eine sterile Fl. nicht vor sich hat. Die absolut notwendige Sterilisierung der Würze kann in besonderen Kesseln erfolgen, von denen dann unter den üblichen Vorsichtsmafsregeln der Würzecylinder gefüllt wird, oder sie kann in diesem direkt ausgeführt werden. Die gebräuchlichste Vorrichtung, um die Würze im Cylinder aufzukochen, besteht in einer in diesem liegenden Dampfschlange. Diese Vorrichtung erfüllt indes in ihrer gewöhnlichen Konstruktion den Zweck nicht vollkommen, da die Dampfschlange mit ihrer unteren Windung nicht dicht genug dem Boden des Cylinders aufliegt, u. deshalb die unteren Schichten der Fl. nicht hinreichend stark genug erwärmt werden. Der Würzecylinder mufs mit einem doppelten Boden versehen sein, durch welchen mittels Dampf der Inhalt zum Kochen gebracht werden kann. Nachdem der Inhalt des Apparates genügend sterilisiert ist, bläst man nach HANSEN's Vorschrift Luft hindurch und kühlt auf die Anstelltemperatur ab.

Hinsichtlich der Form der Gärcylinder giebt Vf. dem alten HANSEN'schen Modell den Vorzug vor anderen Konstruktionen, nur ist es praktisch, den Gärcylinder für obergärige Zwecke etwas gröfser, bez. höher machen zu lassen, als es HANSEN für den untergärigen Apparat angiebt. Nachdem die Würze vergoren ist, läfst man sie abfliefsen, um dann ebenfalls nach den von HANSEN angegebenen Vorschriften die Hefe abzuzapfen. Hierbei stellt sich aber der Übelstand heraus, dafs zuviel Hefe an den Wandungen hängen bleibt. Aus diesem Grunde verfährt Vf. seit einigen Jahren bei der Obergärung folgendermafsen. Der Gärcylinder wird bis zu $^2/_3$ seiner Höhe mit Würze gefüllt und die Hefe unter kräftigem Umrühren und langsamem Lüften eine Stunde lang tüchtig aufgezogen. Die Gärung tritt bald ein, man wartet nun nicht, bis dieselbe beendet ist, sondern entnimmt dem Apparate gärende Würze, die dann weiter zur Hefegewinnung verarbeitet wird. Je nach der Gröfse des Cylinders wird man einen Hektoliter oder mehr entnehmen können, womit dann sofort 12—18 hl neuer Würze oder Maische in einem kleinen Bottich angestellt werden. In diesem führt man die Gärung bis zu Ende und entnimmt zur richtigen Zeit die Mutterhefe. In dem Cylinder läfst man noch einen genügenden Rest, etwa 20 l für die neue Gärung. Auf diese Weise wird der Cylinder auf der Innenseite nicht bei jeder Gärung mit einer Schicht Hefe überdeckt, die nicht herauszunehmen ist; man gewinnt sprossende Hefezellen, ohne dafs ein gröfserer als durchaus notwendiger Rückstand im Cylinder bleibt, und der Betrieb ist kontinuierlich. (ZSp. **15.** 50—51. 17/2.)

SACHSSE.

Patente.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung echter Azofarbstoffe für Färberei und Druck aus Amidocarbonsäuren.* In der Patentschrift Nr. 58 271 sind einfache Azofarbstoffe beschrieben, welche sich von den Diazoverbb. der Amidocarbonsäuren ableiten. Die daselbst aufgeführten Komponenten können durch folgende ersetzt werden:

1. Dioxynaphtalinmonosulfosäure S.
2. Dioxynaphtalindisulfosäure S.

3. Dioxynaphtalindisulfosäure, die aus der Naphtalintrisulfosäure des Patentes Nr. 38 281 durch Nitrieren, Reduzieren und Verschmelzen der so darzustellenden Naphtoltrisulfosäure entsteht.

4. Amidonaphtoldisulfosäure durch Verschmelzen der in 3. enthaltenen Naphtylamintrisulfosäure.

Man erhält dabei Farbstoffe, welche gleich denen des Hauptpatentes sich zu Färberei und Druckzwecken eignen. Die Nuance wechselt von rotviolett bis schwarzviolett. (Pbl. **13**. 101. DRP. 60 494. 30/11. 90. — I. Zus.-Pat. zu 58 271. 10/11. 89.; C. **91**. II. 920.) — Berichtigung: In Nr. 12 S. 552 Z. 29 v. o. st.: vorstehend, l. S. 575.

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung von Azofarbstoffen aus Naphtolsulfoamidsulfosäuren.* Ersetzt man in dem Verfahren des Patentes Nr. 57 484 die ζ-Naphtolsulfamidsulfosäure durch die isomere δ-Naphtolsulfamidsulfosäure des Patentes Nr. 57 856, so erhält man Farbstoffe, welche sich von den entsprechenden, aus der δ-Naphtoldisulfosäure dargestellten Farbstoffen durch rötere, bezw. blauere Nuancen unterscheiden u. ebenso wie die Farbstoffe des Patentes Nr. 57 484 ein eigentümliches Verhalten gegen Soda und konzentrierte Schwefelsäure zeigen.

Zur Darst. dieser Farbstoffe ist es nicht erforderlich, die δ-Naphtolsulfonsulfamidsulfosäure als solche anzuwenden; man kann auch direkt die δ-Naphtolsulfonsulfosäure selbst in Ammoniaklsg. verwenden oder dieselbe bei Ggw. von Ammoniak mit den Diazoverbb. in Rk. bringen. (Pbl. **13**. 101. DRP. 60 777. 29/12. 89. — II. Zus.-Pat. zu 57 484. 31/3. 89.; C. **91**. II. 576 und I. Zus.-Pat. zu 57 907. 31/3. 89.; C. **91**. II. 856.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung von Farbstoffen der Triphenylmethanreihe.* Auch bei der Kondensation mit Benzoësäure und deren Homologen nach dem Verfahren des Hauptpatentes liefern die Diamidobenzhydrole grüne Farbstoffe, die sich durch Licht- und Walkechtheit auf chromgebeizter Wolle auszeichnen. Die Vereinigung der Carbonsäuren mit den Hydrolen erfolgt bei der Wasserbadtemperatur unter Anwendung von konz. Schwefelsäure als Kondensationsmittel. Man erhält zunächst die betreffende Leukoverb., welche durch Oxydation mit Bleisuperoxyd in den Farbstoff übergeführt wird. Zur Anwendung kommen Tetramethyl- sowie Dimethyldiäthylbenzhydrol; die erhaltenen Farbstoffe stellen dunkelgrüne Pasten dar. (Pbl. **13**. 120. DRP. 60 606. 11/9. 90. — II. Zus.-Pat. zu 58 483. 22/8. 90.; C. **92**. I. 79 und I. Zus.-Pat. zu 58 969. 30/8. 90.; C. **92**. I. 423.)

R. Hirsch, Berlin, *Darstellung wasserlöslicher basischer Farbstoffe der Indulinreihe.* Werden Amidoazobenzol, Chinonanilid, Azophenin oder die sogenannten Spritinduline mit Benzidin und salzsaurem Benzidin auf höhere Temperatur erhitzt, so werden unter lebhafter Rk. und Ammoniakentwickelung blaue Farbstoffe gebildet, welche durch Licht- und Seifenechtheit, sowie dadurch ausgezeichnet sind, daſs sie ungebeizte Baumwolle anfärben. An Stelle von salzsaurem Benzidin kann Benzoësäure, statt Benzidin Tolidin angewandt werden, ohne daſs ein wesentlich verschiedenes Resultat erzielt werden. Die dargestellten Farbstoffe sind ll. in verd. Salzsäure und werden aus diesen Lsgg. mit Ammoniak gefällt. Die Färbungen zeigen etwa die Nuance des Neublau G und sind im allgemeinen grüner als die der durch Schmelzen mit p-Phenylendiamin erhaltenen Farbstoffe. (Pbl. **13**. 120. DRP. 60 748. 21/2. 91.)

Notizen.

J. v. Ehrenwerth, *Zur Frage der direkten Eisenerzeugung. II. Adam's Prozeſs.* (Ö. **39**. 359—62 u. St. **11**. 727—30. Forts. von **91**. I. 816°.)

Verhandlungen *des Vereins deutscher Cementfabrikanten.* (ZAng. 1891. 577 bis 580.)

Alberti u. **Hempel**, *Die Bestimmung des spezifischen Gewichts und der Grade Brix in Melassen unter besonderer Berücksichtigung der Vorschriften zu den Ausführungsbestimmungen des Gesetzes vom 9. Juli 1887.* (ZAng. 1891. 573—77.)

Schluſs der Redaktion: den 15. März 1892.

Zu verkaufen: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, begründet von Liebig und Kopp. Vollständiges Exemplar von 1847/8 bis incl. 1878. 31 Bände, dazu drei Bände Register von 1847 bis 1876. Summa 34 Bände, alle in schwarzem Einband, vollständig gut erhalten. Anerbieten mit Preisvorschlag sind zu adressieren an Herrn **A. Basarow, St. Petersburg,** Grosse Monetnaya Nr. 30. [268

Mit dem Erscheinen der 8. Lieferung ist so eben vollständig geworden:

Grundlagen der Chemie

von

D. Mendelejeff,

Professor an der Universität in St.-Petersburg. [274

Aus dem Russischen übersetzt von

L. Jawein, Docent am Technologischen Institut in St.-Petersburg. und **A. Thillot,** Assistent am chem. Laboratorium d. Technol. Instituts in St.-Petersb.

„Dieses Buch gehört zu den **classischen** der Chemie und sein Platz ist in der Geschichte der Wissenschaft gesichert. In ihm hat Mendelejeff die grosse Generalisation entwickelt, welche unter dem Namen „Periodisches Gesetz“ bekannt ist, eine Generalisation, welche einen tiefen Einfluss auf die Entwickelung der chem. Wissenschaft in allen Ländern ausgeübt hat.“

(T. E. Thorpe in „Nature“ 1881. June 27).

Prof. Mendelejeff's Werk erschien zum ersten Male 1869—71 in russischer Sprache und wurde seitdem in 4 weiteren Auflagen (die 5. Ende 1889) gedruckt. Es verdankt den grossen Beifall und Absatz nicht nur der Neuheit des ihm zu Grunde gelegten Princips, sondern auch seinem besonderen Charakter, der es gleichzeitig zu einem Lehrbuche für den Anfänger und zu einem Hülfsmittel bei eingehenderem Studium der neuesten Forschungen und Theorien der wissenschaftlichen Chemie macht.

Preis für das vollständige Werk 24 Mark.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

St.-Petersburg, Nevsky Prospect, 14.
Leipzig, Königstrasse 20.
Januar 1892.

C. Ricker's Verlagshandlung.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Zeitschrift für anorganische Chemie.

Unter Mitwirkung von

M. Berthelot-Paris, C. W. Blomstrand-Lund, B. Brauner-Prag, F. W. Clarke-Washington, A. Classen-Aachen, P. T. Cleve-Upsala, J. P. Cooke-Cambridge Mass., A. Cossa-Turin, W. Crookes-London, A. Ditte-Paris, C. Friedheim-Berlin, W. Gibbs-Newport, W. Hempel-Dresden, S. M. Joergensen-Kopenhagen, K. Kraut-Hannover, G. Lunge-Zürich, J. W. Mallet-Virginia, F. Mauro-Neapel, D. Mendelejeff-St. Petersburg, V. Meyer-Heidelberg, L. Mond-London, L. F. Nilson-Stockholm, A. Piccini-Rom, H. E. Roscoe-London, K. Seubert-Tübingen, W. Spring-Lüttich, T. E. Thorpe-London, Cl. Winkler-Freiberg und anderen Fachgenossen

herausgegeben von **Gerhard Krüss** in München.

Erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Bogen zusammengefasst werden sollen. Preis eines Bandes ℳ 12.—. — Probenummern unentgeltlich.

Beachtenswerth!

Für 2 Mark Stoff zu einem vollkommenen Herren-Beinkleid, gestreift und carrirt.

Für 3 Mark 75 Pfg. Strapazier-Buxkin carrirt, melirt und gestreift, zu einem vollkommenen Herren-Jaquett.

Für 4 M. 50 Pfg. 3 Met. dauerh. Stoff zu einem vollkommenen Damen-Regenmantel i. hell u. dunkel.

Für 6 Mk. 60 Pfg. 6 Meter Engl. Leder zu ein. vollkommenen dauerhaften Herren-Anzug, waschächt.

Für 7 Mark 50 Pfg. 3 Meter feinen Cheviot, schwarz, blau und in allen Modefarben, zu einem eleganten Herren-Anzug.

Für 9 M. 2¼ Met. wasserdicht. Stoff z. Regen-Pal. i. all. Farben.

Großes Lager hochfeiner **Fantasie-Cheviots** v. 4 bis 13 M.

Prima **Mode-Streichgarn.**

Engl. Neuheit. i. **Kammgarn.**

Eleganter **Mohair** f. Anzüge u. Paletots.

Schwarze **Tuche, Satin u. Croisées** v. M. 2.80 an.

Für 1 Mark 20 Pfg. fein. de Lustré für Herren-Anzüge.

Zwirnstoffe f. Anzüge das Meter 80 Pfg.

Neueste **Tuch-, Buxkin-, Kammgarn- und Cheviot-**

Muster franco

versendet zu Jedermanns Ansicht von den gedieg. Erzeugnissen der Tuch-Industrie in wirklich **überraschend schöner u. großer Auswahl** die **Tuchausstellung Augsburg** (Wimpfheimer & Cie.)

Neuheiten aller Art in **Regenmantelstoffen** von Mark 1.50 an.

Feuerwehr-, Forstgrüne Tuche von Mark **2.—** d. Meter an.

5 Meter doppeltbreit. **Damentuch** i. all. Farben zu 1 Kleide Mark 6.—.

Doppeltbreite **reinwollene schwarze Cachemire** v. M. 1.50 an.

5 Met. doppeltbreit. reinw. **Damenkleiderstoff** i. all. Fantasie-Farben für **9 u. 10** Mk.

Livrée-Tuche von M. **3.—** an.

Billard Tuche v. M. 13.— an.

Für 8 Mark Stoff zu einem hocheleganten, feinfarbigen Diagonal-Paletot. Saison-Neuheit.

Für 10 Mark 50 Pfg. 3 Meter modernen Zwirn-Buxkin oder Cheviot in den neuesten Dessins zu einem Promenade-Anzug.

Für 11 Mark Stoff zu einem hochfeinen Ueberzieher in allen Farben passend für jede Jahreszeit.

Für 16 Mark 50 Pfg. 3 Meter Chinchilla zu einem eleganten Festtagsanzug.

Für 17 Mark 40 Pfg. 3 Meter Kammgarn zu einem hocheleganten Salon-Anzug in reichhaltiger Farben-Auswahl.

Für Jeden ist es **vortheilhaft,** sich die **Muster** kommen zu lassen, da wir sowohl diese, als auch die kleinsten Waaren-Bestellungen **portofrei** liefern!

Chemiker mit vorzüglichen Zeugnissen und Empfehlungen, sowie guter Universitätsvorbildung sucht andere Stellung. Derselbe ist sehr geübter, sicherer Analytiker mit mehrjähriger Praxis in landwirthschaftlichen Versuchsstationen und chem.-techn. Laboratorien (**Fresenius**) und besitzt gut verwerthbare Erfahrungen im Fabrikbetriebe (spec. Düngemittel, Superphosphat-, Leim-, Fettgewinnung); Betriebskenntnisse in der Zucker- und Schwefelsäurefabrikation. Gefl. Off. erbeten an **Rudolf Mosse, Berlin SW.** sub. **J. F. 7678.** [270

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [260

Verlag von Leopold Voss in Hamburg.

Theoretische Maschinenlehre

von

Dr. F. Grashof,

Grossh. Badischer Geheimrat und Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe.

Vollständig in drei Bänden.

ℳ 66.—.

I. Band:

Hydraulik nebst mechanischer Wärmetheorie und allgemeiner Theorie der Heizung.

Mit 58 Abbildungen. ℳ 21.—.

II. Band:

Theorie der Getriebe und der mechanischen Messinstrumente.

Mit 226 Abbildungen. ℳ 21.—.

III. Band:

Theorie der Kraftmaschinen.

Mit 116 Holzschnitten. ℳ 24.—.

Jeder Band ist einzeln zu haben.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 14. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: **Apparate.** G. Papasogli, Ein neues Kolorimeter 577. — C. Schall, Anleitung zu einer genauen und bequemen Dampfdichtebestimmungsmethode etc. 577.

Allgemeine und physikalische Chemie. J. Alfred Wanklyn, Ein allgemeines auf Gase und Flüssigkeiten anwendbares Gesetz 579. — Raoult, Bestimmung des Gefrierpunktes sehr verdünnter wässeriger Lösungen 579. — Vivian B. Lewes, Leuchtende Flammen 580. — Ch. M. van Deventer u. H. J. van de Stadt, Zur Theorie der Löslichkeitskurven 581. — A. Blümke, Bemerkung zu meiner Arbeit in Heft 5 Band 8 der Zeitschrift für physikalische Chemie 581. — G. Tammann, Zur Messung osmotischer Drucke 582. — W. Nernst, Über die Löslichkeit von Mischkrystallen 582. — L. W. Winkler, Gesetzmäßigkeit bei der Absorption der Gase in Flüssigkeiten 583. — T. L. Phipson, Notiz über die Wanderung von Salzen 583. — Henry Adkins, Beziehungen zwischen den Atomgewichten 583. — Vivian B. Lewes, Leuchtende Flammen 583. — A. Reychler, Osmotischer Druck und Elektrolyse 583. — Clemens Winkler, Ein Vorlesungsversuch 584. — R. Lüpke, Ein Versuch über die Darstellung des Wassergases 583.

Anorganische Chemie. G. Denigès, Reinigung des Phosphors durch Natriumhypobromit 585. — W. Feit und K. Kubierschky, Gewinnung von Rubidium- und Cäsiumverbindungen aus Carnallit 585. — Spencer Umfreville Pickering, Hypothetisches Mangantetrachlorid 586.

Organische Chemie. E. Mulder, Eine von der Weinsäure abgeleitete Verbindung 587. — A. Haller u. A. Held, Acetessigester 587. — A. P. N. Franchimont, Das Äthylaldoxim (Acetaldoxim) 588. — A. F. Holleman, Untersuchungen über die Dinitroacyle 588; Isonitrosoanilaceton 588. — H. J. F. de Vries u. A. F. Holleman, Phenylhydrazinacetat 589. — C. Willgerodt, XCIX. Die ersten Reduktionsstufen der Nitrogruppe 589. — A. P. N. Franchimont, Einwirkung von Salpetersäure auf die Amidine 590. — Charles O'Neill, Neue Produkte aus Indigoblau 590. — F. Flawitzky, Das rechtsdrehende Terpen aus den Nadeln der sibirischen Ceder 591. — B. Kuriloff, Untersuchung der Terpene des Öles aus dem Tannenharze 591. — C. E. Lineburger, Disulfotetraphenylen 592. — V. Grandis, Chrysophansäure 592. — A. Soldaini, Alkaloide von Lupinus albus 593. — N. P. Krawkow, Neues über die Amyloidsubstanz 593.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. Adolf Jolles, Gegenwärtiger Stand der Wasserbegutachtung 593. — H. Bornträger, Salpetrige Säure als Desinfektionsmittel 594.

— C. A. Crampton, Konservierung der Nahrungsmittel und die Konservierungsmittel 594; Konservierung der Nahrungsmittel und Konservierungsmittel 594. — H. W. Wiley, Mais als Nahrungsmittel des Menschen 595. — Hugo Kaull, Die Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch bei gebrochenem Melken 595. — Courant, Die Bedeutung des Kalkwasserzusatzes uzr Kuhmilch für die Ernährung des Säuglings 596. — Buchholtz u. Proskauer, Zusammensetzung der Kost in den Berliner Volksküchen 596. — Blaschko, Nährwert der Kost in der Berliner Volksküche 597. — A. Domergue, Konzentrierte Kaffeeextracte 598. — W. Fresenius, Welche Grundsätze sollen bei der chemischen Untersuchung und Begutachtung der Weine allgemein als Richtschnur dienen 598. — Niederstadt, Fälschungen in Deutschland 598. — Charles E. Cassal, Fälschungen in England 599. — Fälschungen in Frankreich 599. — Marco T. Lecco, Fälschungen in Serbien 599.

Pharmazeutische Chemie. Adolf Conrady, Natrium tetraboricum alcal. et neutrale 599. — L. Barthe, Gegenwart von Barium und Calcium in den Strontiumsalzen des Handels etc. 600. — R. Kobert, Resorbierbare Eisenpräparate 600. — G. Vulpius, Chloroform Pictet 600. — L. Reuter, Camphocarbonsäure 600. — G. van de Velde, Pepton und Pepton Denayer 601. — Emil Niederhäuser, Denayer's Pepton 601. — P. Spehr, Pharmakognostisch-chemische Untersuchung der Ephedra monostachia 601. — Ernst Knebel, Zur chemischen Kenntnis der Kolanuſs 602.

Analytische Chemie. Anton Baumann, Neue Methode der quantitativen Analyse 603. — A. Hoffmann, Quantitative Salzsäurebestimmung im Magensafte 603. — F. W. Clarke, Die fraktionierte Analyse von Silikaten 604. — Chemiker-Kommission, Manganbestimmung 604. — W. Seifert, Untersuchung von Theebruch 605. — Ed. Hanausek, Zur Prüfung von erschöpftem oder gebrauchtem Thee 605. — H. Bunte, Zur Wertbestimmung der Kohle 606. — Moscheles u. R. Stelzner, Zur Analyse der Kaffeesurrogate 606. — E. Freund, Bestimmung der Schwefelsäuren im Harne 607.

Technische Chemie. Otto Mühlhäuser, Verfahren und Apparat zur Darstellung von Ammoniaksalzen 607. — B. Kosmann, Die chemische Stellung der Thonerde in Hochofenschlacken 607. — Karl Gohr, Das v. Seeling'sche Lupinenentbitterungsverfahren 609. — A. Stackmann, Analyse kaukasischer Weine 609. — H. Quantin, Entgipsung der Weine 609. — Carl Amthor, Studien über Würze und Bier 610. — Leopold Nathan, Bedeutung der Hefereinzucht für Obstweinbereitung 611. — P. Palladino, Verhalten der Zuckerarten bei der Gärung 611. — Mario Zecchini u. Agostino Vigna, Analyse von Weinen 611. — Federico Martinotti, Konservierung und Konzentration des Mostes 611. — Max Bottler, Mit Branntwein und Wasser versetzter Wein 611. — C. F. Hyde, Einfluſs des Hopfenkochens auf die stickstoffhaltigen Bestandteile der Malzwürze 612. — Windisch, Die Zusammensetzung der Bierwürze in ihrer Bedeutung für die Praxis 612. — Schröder, Blasengärung 613. — Sigmund Feitler, Kochenillekarmin 613. — A. L. Henderson, Bereitung von Bromsilbergelatineemulsion mit Silbercarbonat 614. — Alfred Stieglitz, Das Urantonverfahren für Diapositive, sowie das Tonen der Diapositive überhaupt 615. — Otto Mühlhäuser, Jute, ein Rohstoff für Schieſswolle 615; Nitrojute, ein Explosivstoff 616. — Léo Vignon, Spezifisches Gewicht der Textilfaser 616. — W. N. Hartley, Saure Reaktion von Zeichenpapier verschiedener Herkunft 616.

Namenregister.

Adkins, H. 583.
Amthor, C. 610.
Barthe, L. 600.
Baumann, A. 603.
Blaschko 597.
Blümke, A. 581.
Bornträger, H. 594.
Bottler, M. 611.
Buchholtz 596.
Bunte, H. 606.
Cassal, C. E. 599.
Clarke, F. W. 604.
Conrady, A. 599.
Courant 596.
Crampton, C. A. 594.
Denigès, G. 585.
Deventer, C. M. v. 581.
Domergue, A. 598.
Feit, W. 585.
Feitler, S. 613.
Flawitzky, F. 591.
Franchimont, A. P. N. 588. 590.
Fresenius, W. 598.
Freund, E. 607.
Gohr, K. 609.
Grandis, V. 592.
Haller, A. 587.
Hanausek, E. 605.
Hartley, W. N. 616.
Held, A. 587.
Henderson, A. L. 614.
Hoffmann, A. 603.
Holleman, A. F. 588. 589.
Hyde, C. F. 612.
Jolles, A. 593.
Kaull, H. 595.
Knebel, E. 602.
Kobert, R. 600.
Kosmann, B. 607.
Krawkow, N. P. 593.
Kubierschky, K. 585.
Kuriloff, B. 591.
Lecco, M. F. 599.
Lewes, V. B. 580. 583.
Lineburger, C. E. 592.
Lüpke, R. 584.
Martinotti, F. 611.
Moscheles 606.
Mühlhäuser, O. 607. 615. 616.
Mulder, E. 587.
Nathan, L. 611.
Nernst, W. 582.
Niederhäuser, E. 601.
Niederstadt 598.
O'Neill, C. 590.
Palladino, P. 611.
Papasogli, G. 577.
Phipson, T. L. 583.
Pickering, S. U. 586.
Proskauer 596.
Quantin, H. 609.
Raoult 579.
Reuter, L. 600.
Reychler, A. 583.
Schall, C. 577.
Schröder 613.
Seifert, W. 605.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 14. 6. April.

Apparate.

G. Papasogli, *Ein neues Kolorimeter.* Der App. besteht aus zwei graduierten cylindrischen Gefäſsen von gleichem Durchmesser, durch welche mittels eines Spiegels von unten her Lichtstrahlen geschickt werden können. Diese Strahlen werden nach ihrem Austritte aus den Gefäſsen oben in einem kleinen Fernrohre gesammelt und geben ein gleichmäſsig gefärbtes Gesichtsfeld, wenn die Fll. in den Gefäſsen gleichmäſsig gefärbt und von gleicher Höhe waren, andernfalls erscheint die eine Hälfte des Gesichtsfeldes verschiedenfarbig. Durch eine einfache Vorrichtung hat man es nun in der Hand, die Fl. in dem einen Gefäſse steigen oder sinken zu lassen, bis die Gleichfarbigkeit des Gesichtsfeldes eintritt. Man liest dann die Höhe der Flüssigkeitssäule ab und findet dann durch den Vergleich mit der Höhe der Fl. in dem anderen Gefäſse, das die bekannte Lsg. enthält, den Gehalt an Farbstoff. (Staz. **21**. 561—64. Dezember 1891.) SACHSSE.

C. Schall, *Anleitung zu einer genauen und bequemen Dampfdichtebestimmungsmethode, auch unter stark vermindertem Druck.* In Fällen der zu geringen Löslichkeit der Verbb., in welchen die Methoden von RAOULT, BECKMANN, WILL u. BREDIG nicht Anwendung finden können, bietet die vom Vf. beschriebene Methode zur Bestimmung der Dampfdichte ein einfaches und genaues Verfahren. Nötig sind zunächst chemisch reines Natriumcarbonat und verd. Schwefelsäure. Der zur Verwendung kommende Apparat ist zusammengesetzt: 1. aus der zweimal eingeschnürten Birne *A* (150 ccm) mit dem Hals *b* und dem Seitenrohr *L*. — 2. Auf dem Birnenhals *b* sitzt ein Luftpumpenschlauch *D* mit zwei Klemmschrauben *s* u. *s'* zum Festhalten des Substanzröhrchens, resp. Abschluſs des Apparates. *D* steht durch einen zweiten Luftpumpenschlauch, in dessen Mitte ein Glashahnrohr zur Verhinderung des Vordringens von W. nach der Klemmschraube eingesetzt ist, mit der Wasserstrahlluftpumpe in Verbindung. — 3. An *L* befindet sich das Manometer *M* (*L* und *M* mit höchstens 3—4 mm innerem Durchmesser), welches in ein Gefäſs mit Quecksilber von mindestens 12—20 qcm Oberfläche taucht. — 4. Das mittels des Schlauches *m* an *M* befestigte Glockenrohr *K* ist mit einem weichen Kautschukpfropfen verschlossen und dient zur Carbonatzersetzung. — Eine in dem auf gleichmäſsige Temperatur erhitzten Apparate bewirkte Gasentwicklung verursacht eine von dem Orte derselben unabhängige Drucksteigerung, und ist letztere der Gröſse des entstehenden Volums Gas oder Dampf genau proportional, wenn der Inhalt des vom Manometermetall abgeschlossenen Raumes als konstant angesehen werden darf. Man vergast daher die zu untersuchende Substanz in der Birne selbst, nimmt dagegen die CO_2-Entbindung (aus Na_2CO_3 und H_2SO_4) im kapillaren Birnenteil vor. Die Drucksteigerungen h für das Carbonat und h' für die Substanz (Differenz zwischen vermehrter u. ursprünglicher Manometerpression) geben, in die angewandten Gewichte $g = CO_2$ und $g' =$ Substanz dividiert, Werte, welche sich wie die Schwere der Volumeinheit gebildeten Gases oder Dampfes verhalten. Ist das Gewicht an Carbonat $= G$, so ist $g = G \cdot \frac{44}{106}$. Da das Gewichtsverhältnis der Volumeinheit von Dampf und Gas im vergleichbaren Zustande das der Dichten beider ist, so wird das von

Substanz zu Kohlendioxyd durch den Quotienten $\frac{g^1}{h'} : \frac{g}{h}$ oder $\frac{g'.h.106}{h'.G.44}$ ausgedrückt. Die Dichte von CO_2 ist auf Luft bezogen = 1,528, so daſs sich für die Dichte (*D*) der Substanz die Formel I ergiebt:

$$\text{I.}\quad D = \frac{g'.h.106.1{,}528}{h'.G.44} = \frac{g'.h.3{,}682}{h'.G}.$$

Für das Molekulargewicht $M = D.28{,}87$ ergiebt sich die Formel II:

$$\text{II.}\quad M = \frac{g'.h.106{,}3}{h'.G}.$$

Bei gleichen Mengen von Substanz u. Carbonat verschwinden g' u. G aus II. — Zur Bestimmung zersetzt man, nachdem der Apparat konstante Temperatur angenommen, 0,05—0,08 g Carbonat bei ca. 300—400 mm Quecksilberdruck im kapillaren Birnenteil u. miſst die Pressionszunahme h. Dann evakuiert man bis zu dem Drucke, unter welchem man die Substanz vergasen will, läſst dieselbe sich verflüchtigen und und bestimmt h'. Bei Dichtebestimmungen unter nahe gewöhnlichem Druck genügt ein Saugen mit dem Munde. Die Einstellung der über *M* gezogenen Kautschukringe (k_1, k_2, k_3) geschieht so, daſs man ihren oberen Rand mit dem des Quecksilbers am Glase zur Deckung bringt (s. Fig. 39). — Sendet die Substanz im Röhrchen bei *D*

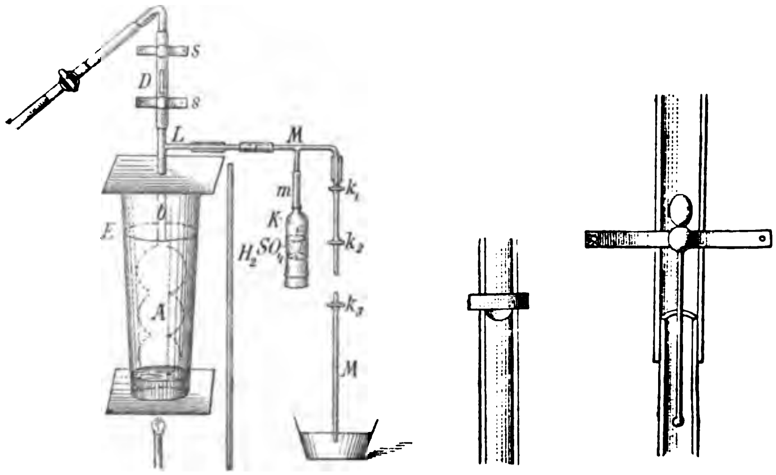


Fig. 38. Fig. 39. Fig. 40.

Dämpfe aus, so daſs bei der Erhitzung der Quecksilberstand nicht stabil wird, so muſs dieselbe in ein möglichst damit gefülltes Schwanzkügelchen eingeschmolzen werden. Letzteres wird, wie Fig. 40 zeigt, in die untere Klemmschraube *s* eingeklemmt, so daſs beim Biegen des Schlauches bei *D* das Abbrechen des Schwanzes erfolgt und durch Lüften der Klemmschraube Fallenlassen des Kügelchens in die Birne erfolgt. — Die Heizflüssigkeit befindet sich in dem die Birne umgebenden Becherglase 3—4 cm hoch, welch' letzteres bei hochsiedenden Fll. mit einem Asbestmantel bis zur Stelle (*E*), wohin der Heizdampf reichen soll, umgeben ist. Die oberste Birnenkugel steht 8—9 cm vom Rande des Becherglases (bedeckt mit Asbestplattenstück) ab, ebenso die Oberfläche der Birnenkugeln wenigstens $^1/_2$ cm von der Wandung des Becherglases. Bei *L* ist die Birne *A* durch eine Stativklammer ge-

halten. — Heiztemperatur und Menge der Substanz richten sich nach folgender Regel: Bei 50 mm Druck in der Birne von 150 ccm Inhalt und

für 100°	im	Innern	derselben	eine	30—40°	höher	siedende	Versuchssubstanz
„ 200°	„	„	„	„	40—50°	„	„	„
„ 300°	„	„	„	„	50—60°	„	„	„
„ 400°	„	„	„	„	60—70°	„	„	„

Für jede 50 mm höhere Druckdifferenz verkleinert sich der Unterschied zwischen Kochpunkt von Substanz und Heizmittel um ca. 10°. Ist zugleich das niedrigste mögliche Molekulargewicht kleiner als 60, so sind höchstens 0,004—0,005 g Substanz, zwischen 60—120 höchstens 0,005—0,01 g, zwischen 120—300 höchstens 0,01—0,02 g anzuwenden etc. — Bei 100 mm Druckdifferenz verdoppelt, bei 150 mm verdreifacht sich das Substanzgewicht etc., geht aber kaum über 0,03—0,04 g. — Geht die CO_2-Entwicklung, welche durch Bringen des Zersetzungsgefäſses K in überwagrechte Stellung und ruckweises Zurückführen in die alte Lage bewirkt wird (die Schwefelsäure kommt hierbei mit dem im Röhrchen befindlichen abgewogenen Carbonat in Berührung) unter stärkerer Pression als die Substanzverdampfung vor sich, so ist folgende Korrektion anzubringen:

$$Dc = D\left[1 + \frac{lr^2\pi}{V\left(\frac{273}{273 + T}\right) + v}\right].$$

l = der Abstand zwischen k_1 u. k_2 in cm ($h = k_3$ bis k_4; $h' = k_1$ bis k_2); r = der Halbmesser der inneren Öffnung des Manometerrohres in cm; $\pi = 3{,}14\ldots$, V = Volum der Birne in ccm; T = die Heiztemperatur in Celsiusgraden; v = das Volum des kapillaren Birnenteiles bis k_1 in ccm, V, v und T brauchen nur annähernd zu sein.

Bei Dichtebestimmungen im indifferenten Gase wird letzteres mittels eines bis auf den Boden der Birne gehenden Schlauches bis zur vollständigen Verdrängung der Luft eingeleitet, hierauf wird das Substanzröhrchen rasch eingeführt, evakuiert, die Carbonatzersetzung vorgenommen etc. etc. — Beispiel: 0,5 g Soda geben h = 200 mm; 0,02 g Substanz für h' = 100 mm, daher:

$$D = \frac{0{,}02 \, . \, 200}{0{,}05 \, . \, 100} \, . \, 3{,}682 = 2{,}946.$$

Da nun k_1 bis k_2 = 15 cm; r = 0,15 cm; V = 150 ccm; v = 10 ccm; T = 250°, so ist:

$$Dc = D\left(1 + \frac{15 \, . \, 0{,}022 \, . \, 3{,}15}{150\left(\frac{273}{523}\right) + 10}\right) = D \, . \, 1{,}013 = 2{,}984.$$

(Jpr. [2.] **45**. 134—44. 30/1. [Dezember 1891.] Zürich.) WACHTER.

Allgemeine und physikalische Chemie.

J. Alfred Wanklyn, *Ein allgemeines auf Gase und Flüssigkeiten anwendbares Gesetz.* Das Volum einer Mischung ist gleich der Summe ihrer getrennt gemessenen Volume. Dies Gesetz hat der Vf. 1861 zusammen mit PLAYFAIR experimentell für Gase festgestellt, und die Verss. über D. der Lsgg. von Rohrzucker und Salzen in W. (**91**. II. 405. 406) betrachtet der Vf. als Beweis, daſs das Gesetz auch für Fll. gelte. (ChN. **65**. 122—23. 11/3.) BODLÄNDER.

Raoult, *Bestimmung des Gefrierpunktes sehr verdünnter wässeriger Lösungen.*

Anwendung auf den Rohrzucker. Wegen der gröfseren Anforderungen, die jetzt an die Genauigkeit kryoskopischer Angaben gestellt werden müssen, hat der Vf. seine frühere Methode in einzelnen Punkten modifiziert. Damit die Kältemischung, welche den Cylinder, in dem sich die zu untersuchende Fl. befindet, umgiebt eine möglichst gleichmäfsige Temperatur besitze, ist es gut, eine Fl. anzuwenden, und als solche dient dem Vf. eine 40%ige Glycerinlsg., die durch eine Kühlschlange auf 3° unter den voraussichtlich zu beobachtenden Gefrierpunkt abgekühlt wird. Die Kühlschlange ist durch Kautschukschläuche an ihren beiden Enden mit Gefäfsen verbunden, in denen sich ein Gemisch aus Eis, Kochsalz und W. befindet. Indem man abwechselnd das eine oder das andere dieser Gefäfse höher stellt, fliefst ein Strom der k. Fl. durch die Kühlschlange, u. dieser Strom läfst sich so regulieren, dafs die Temperatur des Glycerins konstant bleibt. — Zum Rühren der Versuchsflüssigkeit dient nicht mehr ein vertikal sich bewegender Glasstab, sondern ein sich horizontal um die Axe des Thermometers drehender. Dadurch wird verhindert, dafs Eispartikeln aus der Fl. entfernt werden, die nicht mehr zurückfallen, was die Gefahr einer Unterkältung oder Überwärmung vergröfsern würde. — Die Überschmelzung beendet der Vf. jetzt nicht mehr 1°, sondern schon 0,5° unter dem wirklichen Gefrierpunkte durch Hineinwerfen eines Stückchen Eis; die Eismenge, die sich dann bildet, ist genügend um die störenden äufseren Einflüsse zu neutralisieren. Das Thermometer erreicht in 2—3 Minuten seinen normalen Stand und bleibt $^1/_4$ Stunde stationär.

Nach der so veränderten Methode hat der Vf. von neuem die Gefrierpunkte wss. Rohrzuckerlsgg. bestimmt.

Gramm Zucker in 100 g W. P	0,683	1,426	2,154	2,848	4,329	5,859	7,297	11,132	16,098	39,040
Gefrierpunktserniedrigung C	0,042	0,086	0,128	0,168	0,252	0,340	0,422	0,652	0,956	2,274
Molekulare Erniedrigung $\frac{C}{P} \times 342$	20,9	20,6	20,3	20,1	19,9	19,8	19,8	20,0	20.3	21,6

Es bestätigt sich hierdurch also das früher beobachtete langsame Ansteigen der Kurve der molekularen Erniedrigungen mit zunehmender Verdünnung von einem gewissen Punkte an; „allerdings ist das Anwachsen so schwach, dafs es in diesem speziellen Falle die Voraussagen von Arrhenius zu bestätigen scheint.“ (Cr. **114**. 268—71. [8/2.*].) Bodländer.

Vivian B. Lewes, *Leuchtende Flammen.* Gegen die Anschauung von Davy, dafs das Leuchten der Flamme durch glühende feste Stoffe herbeigeführt werde, hatte Frankland die Ansicht verfochten, dafs in vielen Fällen und namentlich bei der Verbrennung von Leuchtgas das Glühen auf sehr dichte gasförmige Körper zurückzuführen sei. Die neueren Unterss. sprechen übereinstimmend dafür, dafs die Ansicht von Davy für die Flammen von Kerzen, Öl und Gas die richtige ist. — Über die chemischen Vorgänge in den Flammen rekapituliert der Vf. im wesentlichen die früher (**92**. I. 464) ausgesprochenen Ansichten namentlich in betreff der wichtigen Rolle, die der Bildung u. Zers. des Acetylens zukomme. Erhitzt man Gemenge verschiedener Gase, die im Leuchtgas enthalten sind, mit 20% Luft auf die Temperatur der Spitze des inneren nicht leuchtenden Kegels, so bilden sich aus Methan und Äthan ungesättigte KW-stoffe, Acetylen und CO, aus Äthylen Acetylen und CO

und dieselben Prodd. aus Wasserstoff, der mit Benzoldämpfen beladen ist. (Wird fortgesetzt.) (London. Institution [18/2.*]; Journ. of Gas Lighting; ChN. **65**. 112 bis 144. 4/3.) BODLÄNDER.

Ch. M. van Deventer und **H. J. van de Stadt**, *Zur Theorie der Löslichkeitskurve.* Wie von VAN'T HOFF, LE CHATELIER u. a. gezeigt worden ist, liefert die Thermodynamik eine Beziehung zwischen der Änderung der Löslichkeit mit der Temperatur und den kalorischen Effekten, welche den Vorgang der Auflösung begleiten:

$$AT\left(\frac{dp}{dT}\right)_V = \left(\frac{dQ}{dV}\right)_T.$$

Darin bedeutet T die absolute Temperatur, p den osmotischen Druck der gesättigten Lsg., V das Gesamtvolum von Salz und Lsg. und dQ die Wärmemenge welche zugeführt werden mufs, um die Temperatur konstant zu erhalten, wenn das Gesamtvolum um dV zunimmt. Da nun dQ und dV einander proportional sind, so kann man:

$$\frac{dQ}{dV} = \frac{Q}{V}$$

setzen, indem man unter Q die Wärmezufuhr versteht, deren es unter obigen Bedingungen während der Auflösung eines g-Moleküls des Salzes bedarf, u. entsprechend unter V die den obigen Vorgang begleitende Volumzunahme. Q steht offenbar in enger Beziehung zur Lösungswärme; da bisher in diesem Punkte häufig Fehler begangen sind, hauptsächlich aus dem Grunde, weil bei konzentrierteren Lsgg. diese Gröfse mit der Konzentration erheblich sich ändert, so betonen Vff. besonders, dafs es sich hier (wie bei Betrachtung des Kreisprozesses, aus welchem obenstehende Gleichung folgt, und den man sich am einfachsten mittels einer halbdurchlässigen Wand realisiert denken kann, sofort ersichtlich ist) um diejenige Lösungswärme handelt, welche man bei der Vereinigung von Wasser u. Salz zu einer gesättigten Lösung beobachten würde, und zwar vermindert um das thermische Äquivalent der äufseren Arbeit pV, welche bei der Auflösung eines g-Moleküls des Salzes unter dem osmotischen Drucke der gesättigten Lsg. geleistet wird.

Durch Integration der obigen Differentialgleichung würde man die vollständige Theorie der Löslichkeitskurve erhalten; leider stehen derselben aber vor der Hand unüberwindliche Schwierigkeiten im Wege, weil Q, V und besonders p mit der Temperatur sich erheblich und meistens in ganz unbekannter Weise ändern. Es ist möglich, dafs man auf rein empirischem Wege einige Gesetzmäfsigkeiten auffinden wird, welche entweder die Integration ermöglichen oder aber wenigstens den Überblick über die vor der Hand ziemlich komplizierten Verhältnisse erleichtern werden; bisher ist dies freilich noch nicht geglückt. — Für schwerlösliche Stoffe vereinfacht sich obige Gleichung erheblich, indem dann der osmotische Druck p der gesättigten Lsg. aus den Gasgesetzen berechenbar wird; die Lösungswärme Q berechnet sich dann zu:

$$Q = \frac{AR(\ln c_1 - \ln c_2)}{\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}},$$

worin c_1 und c_2 die zu den (nicht weit von einander entfernten) absoluten Temperaturen T_1 u. T_2 gehörigen Löslichkeiten sind. R bedeutet die Gaskonstante, A das mechanische Wärmeäquivalent, und AR wird = 2,00, wenn man die Lösungswärme in g-cal. ausgedrückt erhalten will. (ZP. **9**. 43—56. 26/1. Amsterdam.) NERNST.

A. Blümke, *Bemerkung zu meiner Arbeit in Heft 5 Band 8 der Zeitschrift für physikalische Chemie.* Einige nachträgliche mathematische Zusätze zu **92**. I. 7. (ZP. **9**. 78—81.) NERNST.

G. **Tammann**, *Zur Messung osmotischer Drucke.* Die von PFEFFER beobachteten osmotischen Drucke einer Anzahl Salzlsgg. sind in einigen Fällen kleiner, als wie sich aus der Theorie VAN'T HOFF's unter Berücksichtigung der elektrolytischen Dissociation berechnet. Den Grund hiervon erblickt Vf. in der Fähigkeit des gel. Salzes, die Ferrocyankupfermembran zu diosmieren, und es gelang ihm durch vergleichende Beobachtungen über die Salzmengen, welche unter sonst gleichen Bedingungen durch eine in Pergamentpapier eingelagerte Ferrocyankupfermembran hindurchwanderten, der experimentelle Nachweis, dafs der beobachtete osmotische Druck um so mehr hinter dem berechneten zurückbleibt, je leichter das Salz diosmiert.

Bei den eigenen Messungen des Vfs. war die Thonzelle, in welcher die Ferrokupfermembran eingelagert wurde, mit einer Ferrocyankaliumlsg. beschickt, welche von einer Lsg. des anderen Membranogens Kupfersulfat, die 0,91 g-Molekül im Liter enthielt, bespült wurde. Zunächst wurde die Differenz des osmotischen Druckes dieser beiden Lsgg. ermittelt, und zwar in der Weise, dafs die äufsere Lsg. einem gewissen Drucke ausgesetzt und an einem Kapillarrohr, in welches die Thonzelle ausmündete, beobachtet wurde, ob W. in die Zelle ein- oder austrat; im ersten Falle ist der auf die äufsere Lsg. ausgeübte Druck gröfser, im zweiten kleiner als der Überschufs des osmotischen Druckes der inneren über den der äufseren Lsg. beträgt, und durch Interpolation liefs sich derjenige Druck scharf bestimmen, bei welchem W. weder in die Zelle ein-, noch aus der Zelle herausströmte. Hierauf fügte man zur äufseren Lsg. gewogene Mengen Rohrzucker, und die Änderung des äufseren Druckes, den man ausüben mufste, damit wiederum weder die innen befindliche Lsg. der äufseren W. entzog, noch umgekehrt, entspricht dann offenbar der vom hinzugefügten Rohrzucker ausgeübten osmotischen Druckwirkung.

Die so gewonnenen Zahlen lieferten nun aber für den osmotischen Druck des in Kupfersulfatlsg. befindlichen Rohrzuckers erheblich gröfsere Werte, als sie PFEFFER für in reinem W. gelösten Rohrzucker erhielt, und als sie sich aus der Theorie berechnen. Es scheint, als ob Zusatz von Rohrzucker eine Dissociation von Polymolekülen des $CuSO_4$ bewirkt. Als Vf. die Gefrierpunktserniedrigungen bestimmte, welche Zusatz von Rohrzucker zu einer $CuSO_4$-Lsg. hervorbringt, fand er sie erheblich gröfser als bei Zusatz der gleichen Substanz zu reinem W., so dafs auch hier sich die von VAN'T HOFF aufgestellten Beziehungen zwischen osmotischem Druck und Gefrierpunktserniedrigung bestätigen. — Ähnliche Resultate lieferte Isobutylalkohol. (ZP. **9**. 97—108. 19/2. [Dez. 1891] Dorpat.) NERNST.

W. Nernst, *Über die Löslichkeit von Mischkrystallen.* Bei dem Vers., die für die flüssigen Lsgg. gewonnenen Resultate auch auf die festen zu übertragen, und insbesondere aus der Löslichkeit von Mischkrystallen einen Schlufs auf das Molekulargewicht der in verd. fester Lsg. befindlichen Bestandteile zu ziehen, war ROOZEBOOM (**92**. I. 5 und 6) auf gewisse Schwierigkeiten gestofsen und zu keinem endgültigen Resultate gekommen; Vf. sucht nun nachzuweisen, wie durch Anwendung des von ihm aufgestellten „Verteilungsgesetzes" (**91**. I. 177. 778. II. 406) in der That durch das Beobachtungsmaterial von ROOZEBOOM ein solcher Schlufs sich mit ziemlicher Sicherheit ziehen läfst. Bezeichnet man mit x die Konzentration der normalen Moleküle $KClO_3$ in der wss. Lsg., mit c diejenige der im festen $TlClO_3$ gelösten $KClO_3$ (**92**. I. 6), so ist von den Ausdrücken

$$\frac{c}{x^2}, \quad \frac{c}{x}, \quad \frac{c^2}{x},$$

nur der mittleren einigermafsen konstant, woraus sich mit grofser Sicherheit das Resultat ergiebt, dafs Kaliumchlorat in fester Lösung die der Formel $KClO_3$ entsprechende Molekulargröfse besitzt.

Unabhängig von jeder Molekularhypothese als direktes Ergebnis des Versuchs folgt der Satz: Die maximale äufsere Arbeit, welche bei der Ausdehnung einer in verd. fester $TlClO_3$-Lsg. befindlichen g-Molekül $KClO_3$ um einen bestimmten Bruchteil seines Volums gewonnen werden kann, ist annähernd ebenso grofs, wie diejenige, welche bei der Ausdehnung eines g-Moleküls eines idealen Gases um den gleichen Bruchteil (bei gleicher Temperatur) zu gewinnen ist. (ZP. **9**. 137—42. 19/4. Göttingen.) NERNST.

L. W. Winkler, *Gesetzmäfsigkeit bei der Absorption der Gase in Flüssigkeiten.* Aus dem vom Vf. über die Löslichkeit von H_2, N_2, CO, NO und O_2 publizierten Zahlen (**91**. I. 484. **92**. I. 117) ergiebt sich zunächst das Resultat, dafs die prozentische Zunahme, welche die Absorptionskoeffizienten durch eine Temperatursteigerung von 0° auf 20° erfahren, mit dem Molekulargewicht des Gases wächst, und zwar annähernd der Kubikwurzel aus jenem proportional ist. Indem Vf. von der Vermutung ausgeht, dafs die innere Reibung des W. auf die Löslichkeit von Einflufs sei, wird die Aufstellung einer empirischen Formel versucht, welche diese beiden Gröfsen mit einander in Beziehung setzt:

$$\frac{\beta-\beta_1}{\beta} = \frac{\mu-\mu_1}{\mu} \cdot \frac{\sqrt[3]{m}}{k}.$$

Darin sind β und β_1 die Absorptionskoeffizienten bei zwei Temperaturen, μ und μ_1 die entsprechenden inneren Reibungen des W. und m das Molekulargewicht des betreffenden Gases. Die Konstante k ergiebt sich nahe gleich für die obigen Gase, und zwar im Mittel 3,785; Vf. vermutet, dafs diese Zahl mit der dritten Wurzel aus dem Molekulargewicht des W. $\sqrt[3]{54} = 3{,}780$ identisch sei (? d. Ref.). Die Berechnung des zu einer beliebigen Temperatur gehörigen Absorptionskoeffizienten β aus dem zur Temperatur 0° gehörigen Werte β_0 mit Hilfe der obigen passend umgeformten Gleichung:

$$\beta = \beta_0 + \frac{\mu-\mu_0}{\mu_0} \sqrt[3]{\frac{m}{M}}$$

($k = \sqrt[3]{M}$ gesetzt) liefert in der That für die sämtlichen vom Vf. untersuchten Gase zufriedenstellende Übereinstimmung; Vf. hebt übrigens selber hervor, dafs diese Gesetzmäfsigkeit nur bei permanenten Gasen gültig sein dürfte, hofft sie jedoch auch auf andere Fll. als W. übertragen zu können. (ZP. **9**. 171—75. 10/2. [Dez. 1891]. Budapest.) NERNST.

T. L. Phipson, *Notiz über die Wanderung von Salzen.* Der Vf. hat beobachtet, dafs einige Salze aus ihren Lsgg. effloreszierten, und hält diese „mysteriöse" Thatsache einer Mitteilung für würdig. (ChN. **65**. 122. London. 11/3.) BODLÄNDER.

Henry Adkins, *Beziehungen zwischen den Atomgewichten.* Der Umstand, dafs häufig zwischen 2 Reihen von Elementen annähernd konstante Differenzen der Atomgewichte auftreten, wird zur Grundlage wertloser Zahlenspielereien gemacht. (ChN. **65**. 123—24. 11/3.) BODLÄNDER.

Vivian B. Lewes, *Leuchtende Flammen.* (Forts. zu **92**. I. 580.) Die in diesem Teil des Vortrags entwickelten Anschauungen decken sich mit denen, über welche schon früher (**92**. I. 464) berichtet worden ist. (London. Inst. [18/2.*]; Journ. of Gas Lighting; ChN. **65**. 125—26.) BODLÄNDER.

A. Reychler, *Osmotischer Druck und Elektrolyse.* Der Vf. glaubt, dafs der Gasdruck zu stande kommt durch das Bestreben der Moleküle, sich von einander zu entfernen, der osmotische Druck aber durch das Bestreben derselben, sich im Lösungs-

mittel zu verbreiten und durch eine semipermeable Wand neues Lösungsmittel anzuziehen, um einen gröfseren Raum zur Ausbreitung zu gewinnen. Der Vf. „überläfst es aber solchen, die mehr Theoretiker sind als er, zu erklären, wie so verschiedene Ursachen ähnliche Wirkungen hervorbringen, wieso die Konstante K für den Gasdruck eben so grofs ist, wie für den osmotischen Druck." — Die ARRHENIUS'sche Hypothese der Konstitution der Lsgg. erscheint dem Vf. nicht natürlich und plausibel, er zieht die PICKERING'sche Anschauung (**92**. I. 123) vor und nimmt, um diese zu vereinfachen, an, dafs das W., welches gegen Säuren als Base und gegen Basen als Säure wirke, die Elektrolyte in der That dissociiere, d. h. ihre intramolekulare Bindung lockere und wegen der Anziehung des als Base wirkenden W. zu dem sauren Bestandteil, und des als Säure wirkenden zu dem basischen von dem Elektrolyten angezogen werde. Daraus erklärt es sich, dafs die Elektrolyten einen abnormen osmotischen Druck besitzen. (Msc. [4.] **6**. 161—66. Brüssel 28/12. 91.) BODL.

Clemens Winkler, *Ein Vorlesungsversuch*. Um die stark oxydierende Wirkung des Gemisches von festem gepulvertem Kaliumpermanganat mit konz. H_2SO_4, resp. des daraus entwickelten *Ozons* zu zeigen, spritzt man 50—100 ccm Ä. auf den Fufsboden und bringt einen Glasstab, den man in das Gemisch eingetaucht hat, in den Ätherstrahl. Sofort entzündet sich dieser, und eine mächtige ohne Gefahr schnell verschwindende Flamme breitet sich auf dem Fufsboden aus. (Z. f. anorg. Ch. 1. 82; Freiberg in S. Lab. d. Bergakademie. 27/2.) BODLÄNDER.

R. Lüpke, *Ein Versuch über die Darstellung des Wassergases*. Die sogenannte Vergasung der Kohlen, d. h. die Herstellung von Wassergas (ein Gemisch von CO mit H) geschieht in einem mit Koks oder Anthracit gefüllten Schacht in abwechselnd zwei Operationen. Bei dem „Heifsblasen" werden die Brennstoffe durch unten eintretenden Wind in Weifsglut versetzt, bei dem „Kaltblasen" wird der Wind abgestellt und von oben Wasserdampf eingeblasen. Das nach der Gleichung:

$$C + H_2O = CO + H_2$$

gebildete Wassergas tritt unten aus dem Schacht aus, wird im Skrubber gewaschen und mit Kalk gereinigt. In Deutschland befinden sich schon 47 Wassergasanstalten mit einer Produktion von 11 780 cbm pro Stunde. Experimentell läfst sich die Bildung von Wassergas beim Unterricht folgendermafsen zeigen. Ein mit Holzkohle

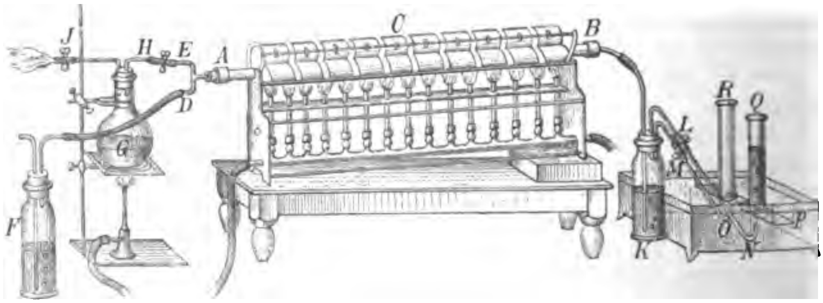


Fig. 41.

oder Koks gefülltes Porzellanrohr wird im schräg gestellten Verbrennungsofen (15 Brenner) unter Sauerstoffzufuhr intensiv erhitzt (Heifsblasen). Das hierbei gebildete Kohlenoxydgas entspricht dem in der Fabrik beim Heifsblasen auftretenden Generatorgas. Nach zwei Minuten der CO-Entwicklung wird der Sauerstoff abgestellt und Wasserdampf eingeleitet (Kaltblasen), was durch Öffnen eines Quetschhahnes und Schliefsen eines anderen an der mit Gabelung versehenen Zuleitungsröhre bewirkt

wird. Der zutretende Sauerstoff geht vorher durch eine Waschflasche, um dessen Quantität abschätzen zu können. Die austretenden Gase werden in der mit KOH beschickten Absorptionsflasche (*K*) von CO_2 befreit, und findet hier auch Kondensation des überschüssigen Wasserdampfes statt. Die Flasche *K* dient sonach zugleich als Skrubber u. Reiniger. Das gebildete Wassergas (100 ccm in einer Minute) wird in Cylindern aufgefangen. Nach dem Kaltblasen folgt durch Wechseln der Hähne wieder das Heiſsblasen. Unterhalb 1000° bildet sich nach der Gleichung:

$$C + 2H_2O = CO_2 + 2H_2$$

Wasserdampf u. Kohlensäureanhydrid. (ZPU. **5.** 118—22. Februar. Berlin.) WACHTER.

Anorganische Chemie.

G. Denigès, *Reinigung des Phosphors durch Natriumhypobromit.* Um den glasigen Phosphor von der sich auf seiner Oberfläche bildenden Schicht krystallisierten Phosphors, sowie von rotem Phosphor und von dem als Verunreinigung oft vorhandenen Arsenik zu befreien, schmilzt man ihn auf dem Wasserbade unter einer Schicht von frischem Natriumhypobromit unter häufigem Umrühren. Durch das Hypobromit werden der fein verteilte Arsenik u. der nichtglasige Phosphor schnell gelöst, während der glasige Phosphor nur sehr langsam angegriffen wird. (JPCh. [5.] **25.** 237—38. 1/3.) BODLÄNDER.

W. Feit und **K. Kubierschky**, *Die Gewinnung von Rubidium- und Cäsiumverbindungen aus Carnallit.* Der Carnallit enthält Rubidium und Cäsium, und um diese Metalle aus demselben zu gewinnen, untersuchten die Vff. die Prodd. der Verarbeitung des Carnallits auf Chlorkalium darauf, in welchem derselben sich Rubidium u. Cäsium anreichere. Trotz der gröſseren Löslichkeit der Chloride dieser Metalle gegenüber Chlorkalium zeigte sich, daſs in der letzteren Mutterlauge, welche vorwiegend $MgCl_2$ enthält, nur sehr geringe Mengen von RbCl u. CsCl enthalten seien, die gröſsten Mengen dagegen in dem künstlichen Carnallit, der nach der Krystallisation des KCl aus der Lsg. des natürlichen Carnallits durch Eindampfen der Mutterlaugen erhalten wird. Der Grund hiervon liegt darin, daſs die Löslichkeit des RbCl, wie besondere Verss. ergaben, durch einen Gehalt an $MgCl_2$ in der Lsg. weit stärker erniedrigt wird als die Löslichkeit des KCl. Aus Lsgg., die weniger als 300 g $MgCl_2$ im Liter enthalten, krystallisiert KCl, und das leichter l. RbCl bleibt gelöst; steigt der Gehalt an $MgCl_2$, so scheidet sich Carnallit aus, u. der *Rubidiumcarnallit*, der weniger l. ist als der Kaliumcarnallit, und dessen Löslichkeit durch die Ggw. des letzteren erniedrigt wird, fällt zuerst aus. Der Rubidiumcarnallit $RbCl.MgCl_2 + 6H_2O$ wurde von den Vff. dargestellt; aus einer Lsg. in W. scheidet sich nicht wie beim Kaliumcarnallit das Alkalichlorid aus, sondern das Doppelsalz mit $MgCl_2$. Gleiches gilt vermutlich vom Cäsium.

Durch Auflösen von künstlichem Carnallit in W., Krystallisieren des KCl, und Eindampfen der Mutterlauge wurde ein neuer Anschuſs von künstlichem Carnallit erhalten, der an Rb reicher war, als der erste, und diese Operation wurde mehrfach wiederholt, wobei die Rb enthaltenden Mutterlaugen immer wieder benutzt und nur die von Rb-freien Prodd. KCl, NaCl, $MgCl_2$-Lsg. entfernt wurden. Im angereicherten Endprod. wurde die Magnesia durch Natriumcarbonat gefällt, und durch mehrfache Krystallisationen wurden die fremden Chloride so weit entfernt, daſs Prodd. mit 18—78% RbCl erhalten wurden. Aus den in mehrfachen auf diese Weise durchgeführten Verss. erhaltenen Zahlen ergab sich der Gehalt des ursprünglich angewandten künstlichen Carnallits an RbCl zu 0,025—0,030%.

Diese Methode ist aber nicht zur technischen Gewinnung des Rb aus dem Carnallit geeignet, weil sie zu viele kostspielige und umständliche Operationen erfordert.

Eine erste Konzentration wurde auf technisch durchführbare Art erhalten durch Lösen von 6000 kg (oder 60000 kg? Ref.) Carnallit in h. W., bis die Mutterlauge 33° Bé. zeigte; die aus der h. Lauge ausgeschiedene Krystallisation war ein Gemenge von KCl mit Carnallit, und in ihr befand sich fast das gesamte Rb, da die Krystallisation des Rubidiumcarnallits eher vor sich geht als die des Kaliumcarnallits. Die Krystallisation enthielt 1,5 RbCl gleich 4% Rb-Carnallit, 47,9% K-Carnallit, 25,6% KCl, 12,0% NaCl, 10,3% W., 0,2% $MgSO_4$. Von diesem Salzgemenge wurde ein Teil in h. W. getragen, die von Rb fast freie erste Krystallisation entfernt, in die zum Kochen erhitzte Mutterlauge wurde wieder Salzgemenge eingetragen, das Auskrystallisierte wurde wieder entfernt, von neuem das Salzgemenge in die h. Mutterlauge eingetragen und diese bis 31° Bé. eingedampft, wobei NaCl und KCl ausfielen. Die abgezogene Mutterlauge gab beim Auskrystallisieren einen Anschufs mit 9,5 RbCl = 25,5 Rb-Carnallit. Im ganzen wurden von diesem Anschufs 110 Kilo erhalten. Aus demselben wurden das Rb und Cs auf Zusatz von Zinnchlorid als unl. Zinndoppelsalze gefällt; die Fällung geschieht aus neutraler Lsg., und der Nd. wurde mehrfach aus salzsaurer Lsg. umkrystallisiert, bis Kalium und Ammonium entfernt waren. Zur Entfernung des Zinns aus dem Nd. wurde derselbe mit Natriumcarbonat schwach, nicht bis zum Schmelzen geglüht, wobei die Zers. stattfindet:

$$Rb_2SnCl_6 + 2Na_2CO_3 = 2RbCl + 4NaCl + SnO_2 + 2CO_2.$$

Aus der Lsg. der Schmelze wurde das Rb durch Natriumditartrat als Ditartrat gefällt; das Cs, dessen Ditartrat leichter l. ist, bleibt nach mehrfacher Umkrystallisation in der Mutterlauge u. wird aus dieser durch Antimontrichlorid als Antimondoppelchlorid ausgefällt. Die Menge des Cäsiums im Carnallit beträgt nur 2% von der des Rb. — Eine andere zweckmäfsige Methode zur Trennung des Kaliums, Rubidiums und Cäsiums voneinander beruht auf der Überführung der Chloride durch Aluminiumsulfat in Alaune, von denen der Cäsiumalaun schwerer l. als der Rubidiumalaun, u. dieser schwerer l. als der Kalialaun ist. Zur Zers. der Alaune wurde deren Lsg. mit Kalkmilch gefällt, aus dem Filtrat der Kalk durch Zus. von Rubidiumcarbonat entfernt, u. das Filtrat hiervon wurde mit H_2SO_4 eingedampft, wobei cäsiumhaltiges Rb-Sulfat zurückblieb, aus dem das Cs vermittels Überführung in die Ditartrate entfernt wurde. — Brom u. Thallium, die gleichfalls im Carnallit enthalten sind, geraten nicht in die Endprodukte, Brom befindet sich am reichlichsten in der $MgCl_2$-haltigen Endlauge, Thallium wahrscheinlich im Handelschlorkalium. (ChZ. **16**. 335—39. 12/3.) Bodländer.

Spencer Umfreville Pickering, *Das hypothetische Mangantetrachlorid.* Entgegen der Annahme des Vfs., dafs sich beim Lösen von MnO_2 in HCl Mn_2Cl_6 und $MnCl_2$ bilde, hatte Vernon (**90**. I. 284) die Ansicht vertreten, dafs sich in der Lsg. $MnCl_4$ befinde. Als Grund führt er an, dafs aus einer auf 26° abgekühlten Lsg. von MnO_2 in HCl nur 1,8% des disponiblen Chlors durch einen Luftstrom entfernt werden können. Diese Angabe widerspricht aber anderen Versuchen von Vernon und mufs irrig sein. Wahrscheinlich war nach der Bestimmung des durch den Luftstrom mitgeführten Chlors noch etwas MnO_2 in Lsg. gegangen, und auch ein geringer Fehler in der Bestimmung des gelösten MnO_2 würde den Prozentgehalt des aus der Lsg. entfernbaren Chlors wesentlich erhöhen. Vernon's Versuche bestätigen die Angabe des Vfs., dafs die gröfste Nenge MnO_2, die man durch Verdünnen der Lsg. in HCl mit W. erhalten kann, 50% ist. Letzteres folgt aus des Vfs. Formeln:

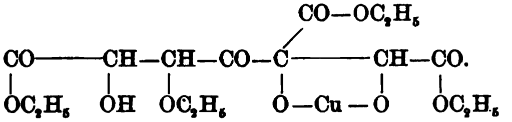
$$2MnO_2 + 8HCl = Mn_2Cl_6 + Cl_2 + 4H_2O.$$
$$Mn_2Cl_6 + 2H_2O = MnO_2 + MnCl_2 + 4HCl.$$

Die Erklärung, die Vernon giebt, dafs ein Teil des $MnCl_4$ in $MnCl_2$ und freie Chloratome dissociiert sei, die aus der Lsg. sich nicht entfernen könnten, befriedigt

den Vf. nicht, und sie widerspricht der vorher von VERNON gemachten Annahme, dafs alles aus MnO_2 und HCl entstehende Chlor an Mangan gebunden in der Lsg. vorhanden sei. Dafs sich aus der Lsg. von MnO_2 in HCl weit mehr — bis 100% — MnO_2 beim Verdünnen abscheidet, wenn man $MnCl_2$ zufügt, erklärt VERNON durch die Dissociationsgesetze. Dem widerspricht aber, dafs ein Zusatz von Chlor die Menge des ausgeschiedenen MnO_2 nicht vermehrt, und ferner die vom Vf. früher gezeichnete Kurve, wonach Zusatz von $MnCl_2$ bis zu einem Mol. auf 1 Mol. MnO_2 die Menge des ausgeschiedenen MnO_2 fast genau proportional vermehrt, ein gröfserer Zusatz von $MnCl_2$ aber nur einen sehr geringen Einflufs auf die Vermehrung des ausgeschiedenen MnO_2 hat; die Kurve zeigt bei 1 Mol. $MnCl_2$ eine schroffe Richtungsänderung. (PMg. [5.] **33.** 284—90. Juli 1891.) BODLÄNDER.

Organische Chemie.

E. Mulder, *Über eine von der Weinsäure abgeleitete Verbindung.* (Vergl. **91.** I. 442.) Bei der Einw. von Chloräthyl auf Dinatriumweinsäureäthyläther entstehen ein in organischen Lösungsmitteln unl. und ein darin l. Körper, die nach Abzug der Verunreinigungen beide die nämliche Zus. (34,9% C, 3,6% H, 20,5% Na, 41,0% O) zu haben scheinen. Durch Einw. von HCl-Gas auf beide Körper entstehen unter Abspaltung von CO_2 dickflüssige M., die chlorfrei sind. Wenn man das l. Prod. der Einw. des Chloräthyls in alkohol. Lsg. mit Cuprichlorid versetzt und die Fl. in W. giefst, so scheiden sich hellgrüne prismatische Nadeln aus, die in A. und Ä. ll., in W. fast unl. sind; die alkoh. Lsg. oder die Suspension in W. giebt mit Eisenchlorid eine kirschrote Färbung. Die Formel ist $C_{16}H_{24}CuO_{11}$ und daraus, sowie aus der Bildung des Körpers folgt die Struktur eines *Monoäthylcuprumtartrylweinsäureäthyläthers:*



Bei der Einw. von Chloräthyl auf Dinatriumweinsäureäthyläther scheint demnach kein Diketon, sondern ein Monoketon, die *Tartrylweinsäure,* zu entstehen.

Beim Einleiten von HCl in die äther. Lsg. oder Suspension der aus Chloräthyl und Dinatriumweinsäureäthyläther entstehenden l. oder unl. Produkte scheidet sich *amorphes Chlornatrium* in gelatinöser Form aus, welches durch organische Substanz (4,9% C, 0,7% H) verunreinigt ist; durch Behandlung mit absol. A. gelingt es, den Gehalt an organischer Substanz zu reduzieren (0,5% C, 0,2% H), ohne dafs der Körper unter dem Mikroskop eine krystallinische Struktur zeigt; er erhält das Aussehen von Kreide u. ist farblos. (RPB. **10.** 171—210. Utrecht. 28/12. 91.) BODL.

A. Haller u. **A. Held**, *Acetessigester.* Die augenscheinlich sich widersprechenden Ergebnisse, die man mit dem durch direkte Einw. des Elementes dargestellten Monochlor- und Monobromacetessigester erhalten hat, bestimmten, die Vff. den von SCHÖNBRODT (**89.** II. 652) erhaltenen bromierten Ester derselben Behandlung zu unterwerfen. Die Bedingungen, unter welchen derselbe entsteht, die Kondensationsprodd., die er mit Thioharnstoff und Thioacetamid giebt (**90.** II. 429), seine Eigenschaft bei Behandlung mit Natriumacetessigester den Diacetbernsteinsäureester zu geben (**92.** I. 20), sind Thatsachen, die ihn als α-Bromderivat erscheinen lassen. Ist dies wirklich der Fall, dann mufs die Verb. ausschliefslich den α-Acetcyanessigester geben, wenn man sie mit Cyankalium behandelt. Vff. haben nun den bromierten Ester genau nach SCHÖNBRODT's Vorschrift durch Einw. von theoretischen Brom-

mengen auf die Cu-Verb. des Acetessigesters dargestellt. Indes erhält man bei dieser Darst., wobei sich auch immer die Bildung von HBr beobachten läfst, nicht immer dasselbe Prod. Neben einer Fl., die die von SCHÖNBRODT angegebenen Eigenschaften hatte, wurde eine zweite, gelbgefärbte, an der Luft rauchende u. bei der Destillation sich gröfstenteils zersetzende Fl. gewonnen, die sich wie der bromierte Ester von DUISBERG verhielt, der bei Behandlung mit Cyankalium Succinobernsteinsäureester giebt.

Der Ester von SCHÖNBRODT wurde nun mit Cyankalium behandelt und ergab neben einer starken Ausbeute an γ-Cyanacetessigester eine schwache Ausbeute an dem isomeren α-Cyanester. Aufserdem wurde der bromierte SCHÖNBRODT'sche Ester mit Thioharnstoff kondensiert und ergab die beiden Ester der μ-Amidomethylthiazolcarbonsäure und der μ-Amidothiazylessigsäure, von denen der erste charakteristisch für den α-bromierten, der zweite für den γ-bromierten Ester ist. Merkwürdiger Weise war aber nun die Ausbeute an Thiazolverb. viel gröfser als an Thiazylverb., so dafs diese Resultate nunmehr umgekehrt für das Vorwalten der α-bromierten Verb. in dem Ester SCHÖNBRODT's sprechen. (Cr. **114**. 452—55. [29/2*.].) SACHSSE.

A. P. N. Franchimont, *Über das Äthylaldoxim (Acetaldoxim).* Das *Äthylaldoxim* oder Acetaldoxim wird nach den Angaben seines Entdeckers V. MEYER in allen Lehrbüchern als Flüssigkeit beschrieben. Der Vf. erhielt aber von KAHLBAUM prächtige Krystalle der Substanz, die alle Eigenschaften des Äthylaldoxims zeigt u. aus dem Schmelzflufs oder aus Lösungsmitteln sehr leicht krystallisiert. F. der Substanz ist 47°. (RPB. **10**. 236—37. Leyden. 5/2.) BODLÄNDER.

A. F. Holleman, *Neue Untersuchungen über die Dinitrosacyle* (vgl. **92**. I. 159). Als *Dinitrosacyle* hat der Vf. (**88**. 1544) Körper der Struktur $\begin{matrix}R.CO.C:N.O\\ R.CO.C:N.O\end{matrix}$ bezeichnet (vgl. **88**. 179) und giebt als deren allgemeine Rkk. an, dafs die bei Behandlung mit Ätzalkalien oder H_2SO_4 in die entsprechenden Säuren R.CO.OH übergehen, dafs sie bei Behandlung mit Anilin oder seinen Homologen das Anilid der entsprechenden Säure R.CONHR, und komplexe, gut krystallisierende Verbb. liefern, dafs sie bei Reduktion mit Zinkstaub und Essigsäure ihren Stickstoff verlieren u. in Diketone übergeführt werden, dafs sich beim Kochen mit konz. HCl die Säure $R.CO_2H$, Oxalsäure, NH_3 und Hydroxylamin bilden und dafs man die Dinitrosacyle auch aus den Isonitrosoketonen R.CO.CH:N.OH durch Oxydation erhalten kann.

Um Dinitrosacyle auch aus Methylketonen der Fettreihe zu erhalten, behandelte der Vf. Isonitrosoaceton und Isonitrosomethyl-n-hexylketon mit HNO_3, doch konnte bisher die Bildung eines Dinitrosacyls nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Das nach der Methode von CLAISEN (**87**. 459; **89**. I. 464) dargestellte *Isonitrosomethyl-n-hexylketon* hat F. 59°, u. bei seiner Oxydation mit HNO_3 entsteht Caproylsäure.

Über die Rk. von HNO_3 mit Acetylanisol vergl. **92**. I. 159. Auch der durch Einw. von HNO_3 auf Acetylphenetol von GATTERMANN erhaltene Körper zeigt alle Rkk. eines Dinitrosacyls. Acetylphenetol, $C_6H_4<\begin{matrix}OC_2H_5\\ CO.CH_3\end{matrix}$, hat nicht F. 61°, sondern F. 36—37°; das *Di-p-äthoxydiphenylendinitrosacyl*, $\begin{matrix}C_2H_5O.C_6H_4.CO.CNO\\ C_2H_5O.C_6H_4.CO.CNO\end{matrix}$, hat F. 131°, giebt bei der Reduktion *Di-p-äthoxydiphenylenäthylendiketon*, $(C_2H_5O.C_6H_4.CO.CH_2)_2$, F. 132°, welches mit Ammoniumacetat in das *Di-p-äthoxydiphenylenpyrrol* $(\alpha-\alpha^1)$, F. 210°, übergeführt wird. — Die vom Vf. untersuchte Einw. von HNO_3 auf Naphtylmethylketon ergab dieselben Resultate wie die inzwischen durch VON PECHMANN (**89**. II. 914) veröffentlichten. (RPB. **10**. 211—22. Groningen. 20/12. 91.) BODLÄNDER.

A. F. Holleman, *Isonitrosoanilaceton.* Bei den Verss. zur Darst. von Dinitros-

acylen der Fettreihe (vgl. das vorst. Ref.) wurde die Einw. von Anilin auf Isonitrosoaceton, $CH_3.CO.CH:NOH$, geprüft. Beim Lösen eines Mol. des letzteren in einem Mol. Anilin scheiden sich nach kurzer Zeit unter Temperaturerhöhung grofse briefcouvertartige Krystalle vom F. 171° u. der Zus. $C_4H_{10}N_2O$ aus. Da diejenige Verb., bei deren Entstehung das Anilin mit der Oximidogruppe reagiert, das *Benzolazoaceton* von JAPP u. KLINGEMANN unters. worden ist und ganz andere Eigenschaften zeigt, bleibt nur die Annahme, dafs das Anilin mit der CO-Gruppe reagiert hat; die Verb. hat demnach die Struktur $CH_3.\overset{\displaystyle C}{\underset{\displaystyle N.C_6H_5}{\|}}.CH:NOH$, womit es auch übereinstimmt, dafs die Verb. sich in Alkalien ohne Zers. l. u. beim Ansäuern ausgefällt wird.

Die von PLUGGE vorgenommene toxikologische Prüfung der Substanz ergab, dafs dieselbe heftige Krämpfe bewirkt, die vom Gehirn und Rückenmark ausgehen. Das Isonitrosoanilaceton gehört demnach zur toxikologischen Gruppe des Pikrotoxins; die Krämpfe werden nicht wie die durch Strychnin verursachten von äufseren Reizen ausgelöst, sondern erfolgen spontan. Die tödliche Dose für Frösche ist 0,012—0,015 g, für Mäuse 0,0089 g, für Kaninchen über 0,045 g. Das Blut wird durch das Gift nicht verändert. (RPB. **10**. 223—27. Groningen. Dezember 1891.) BODLÄNDER.

H. J. F. de Vries und **A. F. Holleman**, *Phenylhydrazinacetat.* Beim Mischen von reinem Phenylhydrazin mit Eg., oder noch besser beim Eintragen von Eg. in eine Lsg. von Phenylhydrazin in Chlf. erhält man rein weifse Blättchen von *Phenylhydrazinacetat.* Dieselben haben F. 68—69°, sind sehr leicht zersetzlich und reduzieren FEHLING'sche Lsg. schon in der Kälte. Zum Zwecke der Stickstoffbestimmung wurde der bei Einw. von kochender FEHLING'scher Lsg. auf das Acetat gasförmig entweichende Stickstoff gemessen; die Formel ist danach $C_6H_5.N_2H_3.C_2H_4O_2$. (RPB. **10**. 228—30. Groningen. Dez. 1891.) BODLÄNDER.

C. Willgerodt, *XCIX. Die ersten Reduktionsstufen der Nitrogruppe.* Die Unterss. des Vfs. zur Klarlegung der ersten Reduktionsprozesse der Nitrogruppe führten zu folgenden Resultaten: 1. Körper der ersten Reduktionsstufe der Nitroverbb. sind entweder Dihydronitroverbb. mit der Gruppe $\leftarrow NH(OH)O$ u. die von diesen derivierenden wahren Nitrosokörper mit der Gruppe $\leftarrow N{=}O$, oder es sind Kondensationsprodukte zweier nitrierter Moleküle, indem sich die Stickstoffatome zweier Nitrogruppen ohne direkte Wasserstoffaufnahme vereinigen:

$$\leftarrow NO_2 + H_2 + \leftarrow NO_2 = \leftarrow N\begin{matrix}{/\!\!/O}\\{\backslash OH}\end{matrix}-N\begin{matrix}{/\!\!/O}\\{\backslash OH}\end{matrix}\rightarrow.$$

2. Die Verbb. der zweiten Reduktionsstufe sind als einfache Gebilde die Tetrahydronitroverbindungen mit der Gruppe:

$$\leftarrow N\begin{matrix}H\\OH\\H\\OH\end{matrix},$$ welche durch Wasserabspaltung in die Radikale: $$\leftarrow N\begin{matrix}H\\OH\end{matrix} \text{ oder } \leftarrow N\begin{matrix}H\\=O\\H\end{matrix}$$

übergehen kann. Von letzteren sind nur die Hydroxylamine bekannt, und ist es nicht unwahrscheinlich, dafs die zweite Gruppe — wenn sie überhaupt entsteht —, so labil ist, dafs sie in die erste übergeht. Die Kondensationsprodukte der zweiten Reduktionsstufe sind in (**90**. II. 239) beschrieben. — Dafs sich aromatische Nitroverbb. durch vorsichtige Reduktion in Hydroxylaminderivate überführen lassen, ergiebt sich aus der Darst. von (4.6)-Dinitro-(1.2)-phenylenhydroxylamin $C_6H_2(NO_2)_2^{4.6}(NOH)^{1.2}$ (früher vom Vf. als Dinitrosonitrophenol angesprochen) durch Kochen von Pikrylchlorid (10 g) mit Jodkalium (13,4 g) und Eg.:

$$1.\ C_6H_2(NO_2)_2Cl(NO_2) + 4HJ = C_6H_2(NO_2)_2ClN(OH)H + H_2O + 4J.$$
$$2.\ C_6H_2(NO_2)_2Cl.N(OH)H = C_6H_2(NO_2)_2(NOH) + HCl.$$

Als Nebenprodd. entstehen hierbei: Chlorkalium, Jod und pikrinsaures Kalium. Das Dinitrophenylenhydroxylamin ist gegen Säuren und Säurechloride äufserst beständig. spaltet dagegen beim Kochen mit wss. Laugen Hydroxylamin ab, das dann in Ammoniak, W. und Stickstoff zerfällt. Es reduziert FEHLING'sche Lsg. Die leichte Abspaltung von Hydroxylamin erklärt sich aus der lockernden Einw. der in o-p-Stellung befindlichen beiden Nitrogruppen auf die in 1 stehende Oximidgruppe. — Derivate des Dinitrophenylenhydroxylamins: 1. Ammoniaksalz mit grünem fuchsinartigem Schimmer. — 2. Silber- u. Bleisalz, orangerote Ndd. — 3. Anilinadditionsprod. $C_6H_3N_3O_5.C_6H_5NH_2$ (F. 125—126°), rote Prismen oder Nadeln. — 4. p-Toluidinverb. $(C_6H_3N_3O_5)_3(C_6H_4CH_3NH_2)_2$ (F. 101—102°, dunkelblau-braune Nadeln). — Bei der Reduktion der Pikrinsäure selbst gelangte Vf. zu anderen Prodd., wie beim Pikrylchlorid. — m-Dinitrobenzol giebt bei der Reduktion mit KJ u. Eg. einen Körper (F. 147°, orangefarbige Nadeln), wahrscheinlich p-Nitranilin. — Mit alkohol. Zinnchlorürlsg. ohne Zusatz von Salzsäure behandelt, entsteht aus m-Dinitrobenzol ein Nitrosokörper (F. 145°, weifs). (Jpr. [2.] **45.** 145—53. 30/1. [31/12. 91.] Freiburg i/B. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

A. P. N. Franchimont, *Die Einwirkung von Salpetersäure auf die Amidine.* Bei der Einw. von konz. HNO_3 auf Guanidinnitrat entsteht das bei 222° sich zersetzende, in feinen Nadeln krystallisierende *Nitroguanidin*, $C\begin{cases}NH_2\\ N.NO_2\\ NH_2\end{cases}$. (Vergl. PELLIZZARI **92.** I. 286.) Die Verss., durch Einw. von NH_3 darauf nach der Gleichung:

$$C\begin{cases}NH_2\\ N.NO_2\\ NH_2\end{cases} + NH_3 = C\begin{cases}NH_2\\ NH\\ NH_2\end{cases} + NO_2.NH_2$$

Nitramin zu erhalten, mifslangen; vielmehr entstehen bei Einw. von NH_3 wie von anderen Alkalien nur NO, CO_2 u. NH_3, indem sich vielleicht zuerst Harnstoff und Nitrosamin bilden, die sich dann weiter zersetzen. Das Nitrosamin scheint daher in wss. oder alkal. Lsg. bei gewöhnlicher Temperatur nicht beständig zu sein. Eine Natriumverb. des Nitrosamins $Na_2N.NO_2$ scheint sich bei Einw. von Nitroguanidin auf Natriumäthylat in methylalkoholischer Lsg. zu bilden; dieselbe ist aber nicht beständig u. entwickelt beim Lösen in W. nach einiger Zeit bei gewöhnlicher Temperatur Stickoxyd. — Das *Nitrat des Propionamidins*, F. 132°, wurde durch Umsetzung des Chlorids mit Silbernitrat hergestellt; es gelang bisher nicht, dasselbe in ein Nitropropionamidin überzuführen. (RPB. **10.** 231—35. Leyden. Dezbr. 1891.) BODLÄNDER.

Charles O'Neill, *Über einige neue Produkte aus Indigoblau.* Fügt man zu gepulvertem Indigo die 20—30fache Menge Eg. und Krystalle von Permanganat unter häufigem Umrühren, so verliert der Indigo seine blaue Farbe, und es entsteht eine graue bis grünliche oder bläuliche, in kleinen Säulen krystallisierende Substanz der Zus. $C_{20}H_{16}N_2O_8$. Die Rk. erfolgt nach der Gleichung:

$$C_{16}H_{10}N_2O_2 + O + 2C_2H_4O_2 = H_2O + C_{20}H_{16}N_2O_6.$$

Der Vf. bezeichnet den Körper vorläufig als *Oxyacetoindigotin* und giebt ihm, um einige Rkk. desselben zu erklären, bis auf weiteres die Struktur:

$$\left.\begin{matrix}C_8H_5NO\\ C_8H_5NO\end{matrix}\right\}O\left\{\begin{matrix}C_2H_3O\\ C_2H_3O\end{matrix}\right\}O.$$

Der Körper bildet sich in fast genau der nach obiger Gleichung theoretischen Menge. Die zuweilen bläuliche Farbe wird durch eine Beimengung von unverändertem Indigo hervorgerufen, von dem die in allen Lösungsmitteln unl. Substanz bisher nicht getrennt werden konnte. Auch andere Oxydationsmittel als Permanganat, z. B. Blei-

superoxyd, Mennige, Mangansuperoxyd, bewirken die Überführung von Indigo in die neue Substanz.

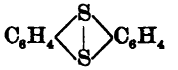
Beim Kochen mit W. spaltet sich der Körper in Indigo, Isatin und Essigsäure; daneben entsteht ein anderer in W. weniger als Isatin l. Körper, der in CS_2 l. ist und seidenartige, goldglänzende Krystalle bildet. Derselbe entsteht vielleicht durch die Einw. von Indigo auf Isatin in statu nascendi. Auch durch Erwärmung im trocknen Zustande auf 180° wird Oxyacetoindigotin gespalten; es entstehen dabei Essigsäure, Indigo und ein rotes Harz, aber kein Isatin. Von Natronlauge wird Oxyacetoindigotin unter Zers. angegriffen; Indigo scheidet sich aus, und eine *Indigotinsäure* genannte Substanz geht in Lsg., die beim Ansäuern ausfällt und die Zus. $C_8H_7NO_3$ zu haben scheint. Diese Formel mufs aber wegen der Zus. der Salze vervierfacht werden, da die Säure 2 Reihen von Salzen liefert; das neutrale Natriumsalz $C_{32}H_{26}Na_2N_4O_{12}$ ist sll. und nicht krystallisierbar, das saure Salz $C_{32}H_{27}NaN_4O_{12}$ ist weniger l. und krystallisiert gut aus W. (Manch. Lit. and Philos. Soc. [23/2.*]; ChN. **65**. 124. 11/3.) BODLÄNDER.

F. Flawitzky, 1. *Über das rechtsdrehende Terpen aus den Nadeln der sibirischen Ceder (Pinus cembra L.).* Gegen den Schlufs, dafs die in Eigenschaften und Umwandlungen vollkommen ähnlichen Rechts- und Linksterpene symmetrisch sein müssen, sprachen die beobachteten Drehungsgröfsen derselben $[\alpha]_D = +32,00$ und $[\alpha]_D = -43,36°$. Die Ursache dieses Unterschiedes wird durch die Verschiedenheit der Darstellungsweisen erklärt, indem das Rechtsterpen $[\alpha]_D = +32,00$ aus den Prodd. der trockenen Dest. ausgeschieden wurde, wobei ein Verlust der optischen Aktivität eintreten konnte. Vf. gelang es nun, aus den Nadeln der sibirischen Ceder durch Dest. mit Wasserdampf etc. ein *Rechtsterpen*, $C_{10}H_{16}$ (K. 156° bei 753 mm korr.) zu erhalten, dessen spez. Drehungsvermögen $[\alpha]_D = +45,04°$ sogar dasjenige des Linksterpens übertrifft. Nach dem Kriterium eines höheren Grades der Homogenität aus einem gröfseren Drehungsvermögen stellt dieses Rechtsterpen ein ziemlich homogenes Rechsterpen dar. Ferner mufs für die eigentlichen Terpene vom K. ca. 156° als Merkmal der optischen Homogenität ein gröfseres spez. Drehungsvermögen als $[\alpha]_D = +45°$ gefolgert werden. — Bei der Verb. des Rechtsterpens mit Chlorwasserstoff findet ein Verlust der optischen Aktivität statt: $C_{10}H_{16}HCl$ (F. 125°, weifse, krystallinische Masse aus A.; $[\alpha]_D = +28,79°$). — Mit Brom entsteht Dibromterpen, $C_{10}H_{16}Br_2$, eine gesättigte Verb. mit dem spez. Drehungsvermögen $[\alpha]_D = 30,5°$ (in der optischen Aktivität sehr veränderlich). — Mit HCl in alkoh. Lsg. behandelt nimmt das Rechtsterpen 2 Mol. HCl auf u. ändert demnach unter diesen Bedingungen seine Atomigkeit. — Bei der Hydratation des Rechtsterpens durch alkoh. H_2SO_4 entsteht entsprechend dem Verhalten der Terpene aus dem russischen u. französischen Terpentinöl das *Hydrat* $C_{10}H_{16}H_2O$ (K. über 210°; $[\alpha]_D$ bei 100 mm $= +40,8$; Geschmack bitter). (Jpr. [2.] **45**. 115—23. 30/1. Kasan. Labor. von F. FLAWITZKY.)
WACHTER.

B. Kuriloff, *Untersuchung der Terpene des Öles aus dem Tannenharze* (*Pinus Abies*). Nach den Unterss. des Vfs. enthält das Öl aus dem Tannenharze aufser den nicht untersuchten sauerstoffhaltigen Substanzen das *inaktive Terpen* $C_{10}H_{16}$ (korr. K. 157° bei 760 mm; D°. 0,8748; D²°. 0,8589, Ausdehnungskoeffizient 0,00093; molekulares Brechungsvermögen = 71,48) u. das *linke Isoterpen* $C_{10}H_{16}$ (korr. K. 176,7° bei 772 mm; $[\alpha]_D = -47,5°$; D°. 0,8627; D²°. = 0,8529; Ausdehnungskoeffizient = 0,00087; molekulares Brechungsvermögen 73,28). Die Menge des letzteren beträgt nur ca. 2% der ganzen verwendeten Quantität des Öles, und entspricht dasselbe der Drehungsgröfse nach nicht dem optisch gleichartigen Isomeren. Die HCl-Verbindung $C_{10}H_{16}(HCl)_2$ des Isoterpens schm. bei 48,5°. (Jpr. [2.] **45**. 123—33. 30/1. Kasan. Lab. von F. FLAWITZKY.) WACHTER.

C. E. Lineburger, *Über Disulfotetraphenylen. Disulfotetraphenylen* (I), welches durch die Einw. von Chlorschwefel auf Bzl. in Ggw. von $AlCl_3$ erhalten worden war, hat eine dem *Anthracen* (II) und dem *Phenazin* (III) ähnliche Struktur.

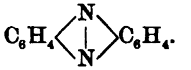
I



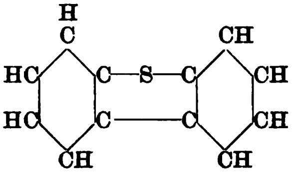
II

Der Versuch, durch Behandlung mit NH_3 den Körper in Phenazin überzuführen, scheiterte aber. Es gelang auch nicht, durch Entfernung des S Diphenylen zu gewinnen, vielmehr entstand bei Versuchen, die in dieser Absicht unternommen wurden, indem die Dämpfe von Disulfotetraphenylen über glühendes Kupfer geleitet wurden,

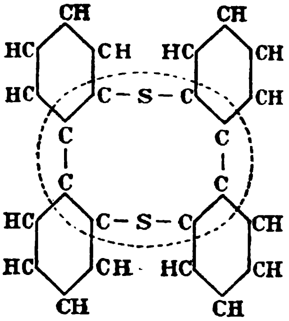
III



IV



V



ein Körper der Zus. $C_{12}H_8S$, der von dem isomeren Diphenylensulfid (IV) gänzlich verschieden ist. F. der Verb. ist 101°, K_{758}. 414°; sie scheidet sich aus alkoh. Lsg. in krystallin. Krusten aus und wird bei der Sublimation in langen weißen Nadeln erhalten. Der Vf. glaubt, daß die Struktur des Körpers die durch Formel V ausgedrückte ist, und bezeichnet ihn als *Disulfotetraphenylen*.

Das Disulfotetraphenylen hat eine so große Beständigkeit gegen die kräftigsten Agenzien — rauchende HNO_3 bei 300—350°, eine geschmolzene Mischung von Soda und Salpeter oder Sauerstoff, der mit den Dämpfen der Substanz über intensiv erhitztes Natriumcarbonat geleitet wurde —, daß es nicht gelang, eine S-Bestimmung auszuführen. Vielleicht hängt diese Beständigkeit mit der Anwesenheit eines Ringes aus acht Atomen C und zwei Atomen S zusammen. — Daß im Disulfodiphenylen die beiden S-Atome verschieden stark gebunden sind, geht außer aus der Entstehung des Disulfotetraphenylens auch aus der Rk. mit HNO_3 hervor. Dabei wird ein S als H_2SO_4 abgespalten, u. es entsteht *Diphenylensulfon*, indem sich die freigewordenen Bindungen sättigen, u. das zweite S-Atom zur Sulfongruppe oxydiert wird. (JAm. **13**. 270—76. Paris. Lab. von FRIEDEL. 29/12. 91.) BODLÄNDER.

V. Grandis, *Chrysophansäure*. Vf. hat nach den Angaben LIEBERMANN's Chrysophansäure aus Chrysarobin durch Oxydation desselben mittels eines in die alkal. Lsg. eingeleiteten Luftstromes dargestellt. Die oxydierte Fl. wurde dann mit HCl gefällt und der Nd. mit PAe. ausgezogen. Von 150 g Chrysarobin, F. 145—180°, wurden so 10 g eines Prod. erhalten, das die Eigenschaften der Chrysophansäure, aber einen zwischen 162—187° schwankenden F. zeigte, trotz wiederholter Umkrystallisierungen aus Bzn. Das durch Sublimation gereinigte Prod. schm. zwischen 185—187°, und dieser F. stieg nach dem Umkrystallisieren aus A. auf 190—191°. Die Analyse ergab mit $C_{15}H_{10}O_4$ übereinstimmende Zahlen, alle übrigen Eigenschaften war ebenfalls im Einklange mit den Angaben LIEBERMANN's. Vf. glaubte daher

schliefsen zu dürfen, dafs sein Präparat entweder Chrysophansäure oder ein Isomeres derselben sein müfste, wodurch sich der Unterschied mit dem F., welchen LIEBERMANN für Chrysophansäure zu 162° angiebt, erklären würde. Um womöglich hierüber zu entscheiden, wurde ein Diacetyl und ein Dibenzoylderivat dargestellt, von denen das Diacetylderivat hexagonale, grünlichgelbe, bei 198—203° schm. Blättchen, das Dibenzoylderivat seidenglänzende, blafsgelbe, bei 208° schm. Nadeln darstellte. Diese Prodd. zeigten also ebenfalls in Bezug auf Farbe und F. kleine Verschiedenheiten mit den entsprechenden Präparaten LIEBERMANN's. (ACF. **15**. 1—9. Januar.) SACHSSE.

A. Soldaini, *Über die Alkaloide von Lupinus albus.* (Ar. **230**. 61—64. — C. **92**. I. 442.) ARENDT.

N. P. Krawkow, *Neues über die Amyloidsubstanz.* Das *Amyloid*, eine Eiweifssubstanz, die bisher nur als pathologisches Prod. der Degeneration wahrscheinlich des Bindegewebes nicht aber als physiologisches Prod. im Tierkörper aufgefunden wurde, giebt abweichend von allen anderen Stickstoff enthaltenden Körpern, die für die Kohlehydrate charakteristische Rk. mit Jod. Dem Vf. ist es nun gelungen, für einen anderen N-haltigen Körper das *Chitin* den Nachweis zu erbringen, dafs es die Jodrk. giebt. Das Chitin wurde aus Krebsschalen durch Behandlung mit HCl, Kochen mit 5%iger KOH, Entfärben mit Permanganat, Ansäuern mit verd. HCl u. Extraktion mit A. und Ä. dargestellt. Es ergab sich, dafs die als Chitin bezeichnete Substanz bei verschiedenen Tieren nicht identisch ist. Die an der Innenwand des Kaumagens der Vögel vorhandene hornartige Substanz giebt ebenfalls die Jodrk., ist also gleichfalls amyloidartig. Das Amyloid fafst der Vf. als eine Kombination eines Eiweifskörpers vielleicht Hyalin mit Chitin auf. Von dem Elastin und Collagen, aus denen das Chitin bei pathologischen Prozessen wahrscheinlich entsteht, unterscheidet es sich durch geringeren Stickstoff- u. höheren Sauerstoffgehalt. (Cm. **30**. 145—48. Petersburg. Mil.-med. Akad. 27/2.) BODLÄNDER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Adolf Jolles, *Über den gegenwärtigen Stand der hygienischen Wasserbegutachtung.* Verfasser legt den Zusammenhang von Wasser und Infektionskrankheiten speziell unter Berücksichtigung von solchen Typhusepidemien dar, welche unzweifelhaft auf den Genufs infizierten W. zurückgeführt werden konnten. Er führt Arbeiten aus der Litteratur an, welche über den Nachweis der Typhusbacillen in dem verdächtigen W. berichten.

Behufs Beurteilung eines W. ist eine chemische und bakteriologische Unters. nötig. Der ersteren fällt es zu „etwaige Giftstoffe" im W. nachzuweisen, sowie „etwaige Fäulnisvorgänge" aufzudecken. Erstere Stoffe kommen nur da in Frage, wo es sich um die Verunreinigung von W. durch Abwässer von Giftstoffe verarbeitenden Fabriken handelt. Für den Nachweis von Fäulnisstoffen kommen die N-haltigen Verbb., wie NH_3, N_2O_3, N_2O_5 hier in Betracht. Grenzwerte, welche für ein gutes Trinkwasser angegeben sind, werden als Vergleichszahlen aufzufassen sein; Hauptgewicht ist hierbei auf Oxydierbarkeit, NH_3, albuminoides NH_3, N_2O_3 und Chloride zu legen. Das Vorhandensein von NH_3 und N_2O_3 ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil sie darauf hinweisen, dafs der Fäulnisprozefs in nächster Nähe des Brunnens vor sich gehe, und dafs die Zers. der organischen N-Verbb. entweder noch im Gange oder nach Beendigung derselben nicht genügend Sauerstoff zur weiteren Oxydation der sonst leicht oxydierbaren N_2O_3 zu N_2O_5 vorhanden ist. Die Ggw. von NH_3, welches sonst vom Bodem sehr leicht aufgenommen wird, und der N_2O_3

im W. beweist also, dafs der Boden seine Oxydationsfähigkeit eingebüfst hat. Mit Recht weist Vf. darauf hin, dafs selbst ein W., welches die beste chem. Beschaffenheit hat, dennoch pathogene Keime enthalten könne, u. dafs man daher auch solche Wässer zurückweisen müsse, welche infektionsverdächtig sind (vgl. PLAGGE und PROSKAUER **87**. 1465. **90**. 824). Daher ist die oberste Bedingung für die Beurteilung die Ausschliefsung der Infektionsstoffe.

Falsch in gewissem Sinne ist die Behauptung, welche der Vf. hier aufstellt, dafs nämlich fast regelmäfsig ein gutes Trinkwasser wenige, ein schlechtes viele Keime enthält. Der Keimgehalt hängt vielmehr häufig von lokalen Verunreinigungen des Bodens, der Wasserbehälter etc. ab. [Hierfür möchte ich auf die Arbeit von C. FRÄNKEL (**89**. I. 730) verweisen. Der Ref.] Die bakteriologische Unters. ist überall da unentbehrlich, wo es sich um die Kontrolle von Reinigungsverfahren stark bakterienhaltigen W. handelt, z. B. für die Kontrolle der Sandfiltration. Handelt es sich um Brunnenwässer, dann tritt die chemische Unters. ein. Vf. empfiehlt die Einführung von Röhrenbrunnen, welche uns noch die gröfste Gewähr liefern, ein nicht infiziertes W. zu geben; er legt auch Wert auf die Reinhaltung des Bodens und der Brunnen. Ein Hygieniker ist auf Grund der physikalischen, chemischen, mkr. und bakteriologischen Untersuchung des Wassers, der Bodenbeschaffenheit und der Lage der Wasserentnahmestelle wohl im stande, die Frage zu beantworten, ob ein W. als Trink- und Nutzwasser geeignet sei oder nicht. (PP. **25**. 249—56. 281—84. 28/2. 6/3.; WiPr. Sep. v. Vf. Vortrag im Klub der Landwirte.) PROSKAUER.

H. Bornträger, *Über die salpetrige Säure als Desinfektionsmittel.* Auf die salpetrige Säure als Desinfektionsmittel ist bereits von H. LANGBEIN (PCH. **27**. 14) hingewiesen worden. Um stets eine gleichmäfsige Entw. derselben zu erzielen, benutzt Vf. die pulverisierte Schmelze von 1 kg $NaNO_2$ mit 1 kg Gips, welche mit der gepulverten Schmelze von 2 kg $NaHSO_4$ u. 1 kg Gips (oder Torf) innig vermischt u. trocken aufbewahrt wird. Der Gips dient nur zur Verdünnung und Separierung der beiden Chemikalien, die ohne diesem sofort HNO_2 liefern würden. Wird ein solches Pulver in W. geworfen, so tritt sofort die Entw. von salpetriger Säure ein. Krankenstühle, Urin etc. werden schnell desodorisiert. Vf. glaubt, dafs durch Ersetzung des Gipses durch Torfmull eine noch höhere Desinfektionskraft erzielt wird, indem er dem Torfmull selbst — was übrigens längst widerlegt ist — desinfizierende Eigenschaften zuschreibt. Das obige Pulver soll sich auch zur Desinfektion von Fabrikabwässern eignen. (PCH. **33**. 117—18. 3/3. [Febr.] Hannover.) PROSKAUER.

C. A. Crampton, *Die Konservierung der Nahrungsmittel und die Konservierungsmittel.* Vf. bespricht eingangs die bekannten Ursachen des Verderbens der Nahrungsmittel und darauf die Methoden der Konservierung. Letztere haben den Zweck: 1. die für eine Verderbnis günstigen Momente der Nahrungsmittel abzuhalten und 2. den Zersetzungserreger entweder ganz abzutöten oder unschädlich zu machen. Die Verff. zur Konservierung teilt Vf. wie folgt ein: 1. Austrocknung; 2. Luftausschlufs; 3. Abkühlung; 4. Zusatz von Konservierungsmittel. — Bekannte Thatsachen werden an passenden Beispielen erläutert. (Forts. folgt.) (RFa. **5**. 106—8. Washington.) HEFELM.

C. A. Crampton, *Über Konservierung der Nahrungsmittel und Konservierungsmittel.* (Forts. v. vorst. Ref.) Alle Konservierungsmittel, vielleicht mit Ausnahme des Zuckers, rufen Störungen im menschlichen Körper hervor. Schon ein zuviel an NaCl macht die Nahrungsmittel weniger verdaulich. Von diesen Konservierungsmitteln sind zu unterscheiden solche, die wie Zucker, Essig, A. etc. selbst wertvolle Nahrungsmittel repräsentieren oder die Verdauung befördern. Die konservierende Kraft der genannten Stoffe beruht wahrscheinlich auf einer chemischen Wirkung durch Wasserentziehung und Koagulierung der Eiweifsstoffe. Wesentlich verschieden wirken einzelne Konservierungsmittel, die einen direkten und spezifischen Einflufs auf die unmittelbaren Zers.-Erreger ausüben.

Im einzelnen bespricht Vf. kurz folgende Konservierungsmittel: SO_2; K_2SO_3; Na_2SO_3; $CaSO_3$; $(NH_4)_2SO_3$; $MgSO_3$; $NaHSO_3$; $CaH_2(SO_3)_2$; H_3BO_3; Salicylsäure, β-Naphtol, Hydronaphtol, Benzoësäure und Saccharin. Als neuerdings vielfach angewendet bezeichnet Vf. letztere vier Substanzen, wenn auch das Vorkommen von Naphtol u. Hydronaphtol in Nahrungsmitteln noch nicht festgestellt wurde. Benzoësäure soll neuerdings vielfach Salicylsäure zur Haltbarmachung von Bieren und Obstweinen ersetzen. Anknüpfend zumal an die Arbeiten von HEHNER u. CASSAL wird schliefslich das Vorkommen von H_3BO_3 in Nahrungsmitteln, der Gebrauch der Salicylsäure im Exporthandel etc. besprochen. Vf. schliefst seine Darlegungen mit den früher referierten HEHNER'schen Thesen (**91.** I. 107), welche auf ein Verbot von Konservierungsmitteln, falls solche nicht augenfällig deklariert werden, abzielen. (RFa. 5. 120—24. Washington.) HEFELMANN.

H. W. Wiley, *Der Mais als Nahrungsmittel des Menschen.* Nach den vom Vf. angestellten zahlreichen Unterss. besitzt der Mais folgende durchschnittliche Zus.:

Wasser	Asche	Fett	Kohlehydrate exl. Rohfaser	Rohfaser	Albuminoide
10,4%	1,52%	5,20%	70,69%	2,08%	10,46%.

Der Eiweifsgehalt schwankte zwischen 7—14,65%. Die Maisasche besteht nach CLIFFORD RICHARDSON aus:

P_2O_5	MgO	SiO_2	Fe_2O_3	Na_2CO_3	CaO	SO_3	K_2CO_3
39,65%	15,44	2,09	0,60	7,54	1,50	5,54	26,63%.

Zur Ermittelung des relativen Futterwertes des Mais im Verhältnis zu den Cerealien wurden vom Jahre 1882—86 Analysen ausgeführt, die zu nachstehenden Mittelwerten führten:

	Enthülster Hafer	Weizen	Roggen	Gerste	Mais
Wasser	6,93%	10,27%	8,67%	6,53%	10,4 %
Asche	2,15 „	1,84 „	2,09 „	2,89 „	1,52 „
Fett	8,14 „	2,16 „	1,94 „	2,68 „	5,20 „
Verdaul. Kohlehydrate .	67,09 „	71,95 „	74,52 „	72,77 „	70,69 „
Unverdaul. „ .	1,38 „	1,80 „	1,46 „	3,80 „	2,09 „
Albuminoide	14,31 „	11,95 „	11,32 „	11,33 „	10,46 „

Der Nährwert des Mais ist also etwa gleich demjenigen der anderen Getreidearten. Sein geringer Gehalt an N-haltigen Stoffen und verdaulichen Kohlehydraten wird durch einen Überschufs an Fett wieder ausgeglichen. Dieser Schlufs wird durch die praktischen Erfahrungen bestätigt. Die langen Jahre des Gebrauchs des Mais als Nahrungsmittel bei Menschen und Tieren haben seinen Wert aufser Zweifel gestellt; sowohl in der Bildung der Muskeln als des Fettes wird der Mais von keinem anderen Getreide in den Vereinigten Staaten übertroffen. (MZ. **21.** 121. Chem. Abtlg. des Landw.-Depart. in Washington.) PROSKAUER.

Hugo Kaull, *Untersuchungen über die Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch bei gebrochenem Melken.* Durch das Melken wird die Absonderung irgend eines Milchbestandteiles für sich, namentlich des Fettes, nicht beeinflufst; vielmehr findet eine gleichmäfsige Absonderung sämtlicher Milchbestandteile in einer gleichen mittleren Zus. statt. Ein Melkreiz im Sinne von MENDES DE LEON ist nicht vorhanden. Dafs bei häufigerem Melken mehr Milch gewonnen werden kann, dürfte nicht auf den Melkreiz als solchen zurückzuführen sein, sondern auf den Zustand der relativen Leere, in welchen die Drüse versetzt wird. Während des Melkens findet eine erhebliche Neubildung von Milch nicht statt; gar zu häufiges Melken setzt ebenso wie ein zu langes Belassen des Sekretes in der Drüse die Thätigkeit derselben herab.

Nicht durch das Melken als solches, sondern nur durch die Häufigkeit der Entleerung innerhalb gewisser Grenzen wird eine Erhöhung der Milchproduktion herbeigeführt. (Ber. a. d. physiolog. Lab. Versuchsanstalt d. landwirtsch. Inst. Halle 1892. Nr. 8; MZ. **21.** 104—5.) PROSKAUER.

Courant, *Über die Bedeutung des Kalkwasserzusatzes zur Kuhmilch für die Ernährung des Säuglings.* Im Anschluſs an seine frühere Mitteilung (**92.** I. 338) zeigt Vf., daſs die Gerinnbarkeit einer Dicalciumcaseïnlsg. durch Zusatz von Kalkwasser abnimmt. Die Art der Gerinnbarkeit der Frauenmilch macht es wahrscheinlich, daſs in derselben das Caseïn als eine kalkreichere Caseïnverb. enthalten ist, als in der Kuhmilch, und es gelingt in der That, die Gerinnungsweise der Kuhmilch durch Kalkwasser so zu beeinflussen, daſs sie derjenigen der Frauenmilch ähnlich wird. Vf. hatte zudem Gelegenheit, die gute Wirkung des Kalkwasserzusatzes zur Kuhmilch bei Magendarmkatarrhen der Säuglinge zu beobachten. Man setzt zu einer gewöhnlichen Saugflasche Milch von ca. 250 ccm Inhalt, die $^1/_3$ gekochte Milch und $^2/_3$ gekochtes W. enthält, ca. einen Eſslöffel (15—20 ccm) Kalkwasser zu. Als Geschmackskorrigens kann ein mäſsiger Zusatz von Rohrzucker dienen. (CBl. Gynäkol. **16.** 210 bis 214. 19/3. Breslau.) PROSKAUER.

Buchholtz und **Proskauer**, *Die Zusammensetzung der Kost in den Berliner Volksküchen.* Bei den Kostsätzen Nr. 1, 2, 4 u. 6 wurde behufs Unters. das Fleisch aus dem Gemüse, bezw. der Brühe entfernt u. beide getrennt analysiert; bei 3 u. 5 konnte dies nicht geschehen, weshalb hier der Fisch mit den Kartoffeln, bezw. die Schneidebohnen mit den Fleischklösen innig verrieben wurden. Die prozentische Zusammensetzung der Kostsätze war folgende:

		Wasser	Trocken-substanz	In 100 Tln. Trockensubstanz: Fett	Gesamt-N	Proteïn-N	Eiweiſs-substanz	Kohle-hydrate etc.	Asche
1.	Weiſse Bohnen und Kartoffeln	85,59	14,41	4,35	3,39	2,30	13,78	52,66	8,09
	Rindfleisch	66,30	33,70	4,14	13,68	13,43	83,93	—	2,56
2.	Erbsen und Kartoffeln	80,89	19,11	3,64	3,99	3,88	24,26	42,89	8,43
	Fettes Schweinefleisch	51,28	48,72	96,28	—	0,47	2,95	—	0,27
3.	Fisch mit Kartoffeln .	75,28	24,72	13,73	3,88	3,37	21,06	39,49	7,73
4.	Kohlrüben mit Kart.	85,13	14,87	7,33	1,17	0,69	4,31	59,23	9,46
	Schweinepökelfleisch .	74,46	25,74	56,52	5,28	4,99	31,19	—	3,28
5.	Schneidebohnen mit Kartoffeln und Fleischklösen	81,19	18,91	21,43	1,66	1,35	9,44	51,48	8,36
6.	Nudeln mit Fleischbrühe	87,75	82,25	15,57	1,86	1,55	9,69	54,20	11,74
	und Rindfleisch . . .	65,93	34,07	14,21	12,87	12,66	79,12	—	3,06

Die auf den ganzen Kostsatz berechneten Nährstoffmengen waren die folgenden:

		Eingesandte Portion betrug	Trocken-substanz	Fett	Eiweiſs- u. leimgebende Substanz	Kohle-hydrate
		g	g	g	g	g
1.	Weiſse Bohnen u. Kartoffeln	1099	158,9	6,91	21,89	83,69
	Rindfleisch	66	22,4	0,93	18,81	—
	Zusammen:	**1165**	**181,3**	**7,84**	**40,70**	**83,69**

	Eingesandte Portion betrug	Trockensubstanz	Fett	Eiweifs- u. leimgebende Substanz	Kohlehydrate
	g	g	g	g	g
2. Erbsen u. Kartoffeln	1014	193,8	7,05	47,00	83,11
Schweinefleisch	65	31,7	30,49	0,93	—
Zusammen:	**1079**	**225,5**	**37,54**	**47,93**	**83,11**
3. Fisch mit Kartoffeln	**1184**	**292,7**	**39,1**	**61,5**	**115,6**
4. Kohlrüben mit Kartoffeln	1152	171,3	12,5	7,4	101,5
Schweinepökelfleisch	78	19,8	11,3	6,2	—
Zusammen:	**1230**	**191,1**	**23,8**	**13,6**	**101,5**
5. Fleischklöse mit Schneidebohnen	**1358**	**256,8**	**55,0**	**24,2**	**132,2**
6. Fleischbrühe mit Nudeln	1318	152,0	23,67	14,7	82,4
Rindfleisch	77,2	26,3	3,74	20,8	—
Zusammen:	**1395,2**	**178,3**	**27,41**	**35,5**	**82,4**

(Festschrift zum 25jährigen Jubiläum d. Berliner Volksküchen 1891. 82—83. Berlin. Hygien. Inst.) PROSKAUER.

Blaschko, *Über den Nährwert der Kost in der Berliner Volksküche.* Vf. hat auf Grund der von BUCHHOLTZ u. PROSKAUER (vorst. Referat) bei der Analyse der Kost der Berliner Volksküchen erhaltenen Zahlen diese Kost mit derjenigen anderer öffentlicher Speiseanstalten verglichen. Er kam dabei zu folgender Zusammenstellung:

	Eiweifs Gramm	Fett Gramm	Kohlehydrate Gramm
München Suppenanstalten	14	3	32
Köln Suppenanstalten	49	0	188
Leipzig (VOIT)	24	8	71
Leipzig (FLÜGGE) ohne Fleisch	8,8	5,6	86
Leipzig (FLÜGGE) mit Fleisch	28,2	22,5	92,7
Dresden (MEINERT) à 25 Pfg.	37,9	10	100
Chemnitz (MEINERT) à 15 Pfg.	42,0	10	115
Berlin (VOIT 1866)	47	9,23	142
	38	23	193
Berlin (FLÜGGE 1878)	39,4	67,9(?)	162,7
	37,6	16,9	117,4
	20,4	53,1	132,6
	55,45	41,06	165,36
Berlin (MEINERT 1889) ganze Portion	76,0	15,0	130,8
Berlin (MEINERT 1889) halbe Portion	33,7	11,7	120,0

Vf. schliefst aus allen Daten, dafs die Kostrationen der meisten Suppenanstalten und Volksküchen zum Teil weit hinter den physiologischen Anforderungen zurückbleiben. Die gröfsten Nährstoffmengen finden sich in der Kost der Berliner Volksküchen, in der die Kohlehydratmengen gegen früher zwar etwas zuückgegangen, das Fettquantum zugenommen, u. die Eiweifsmengen mit den Zahlen von 1878 ungefähr übereinstimmen, gegen 1880 aber nicht unwesentlich zurückbleiben. Im Vergleich zu den physiologischen Forderungen findet man bei den Berliner Volksküchen fast überall

einen genügenden, bei einzelnen Gerichten sogar die doppelte Menge eines der Normalration übersteigenden Überschusses an Fett, nur bei einem Gericht (Nr. 1) ein Minus. Die Kohlehydrate weisen im allgemeinen ein beträchtliches Minus auf, während die Eiweifsquanten bei Gericht Nr. 3 etwas über, bei Nr. 1, 2 und 6 unter der Normalhöhe liegen, und bei 4 u. 5 ist das Eiweifsdefizit sogar ganz beträchtlich. Die Speisen der Volksküche sind schmackhaft, haben eine angemessene Temperatur, genügen hinsichtlich des Volums dem Sättigungsbedürfnis der Konsumenten, bieten hinreichende Abwechslung und sind bei sehr billigen Preisen auch der Geschmacksrichtung der Konsumenten angepafst. (Festschrift zum 25jähr. Jubiläum d. Berliner Volksküche 1891. 81—87.) PROSKAUER.

A. Domergue, *Über die konzentrierten Kaffeeextrakte.* Kaffeeextrakt wird hergestellt, indem man gemahlenen gebrannten Kaffee mit wenig W. in einem Destillierapparat kocht, das nach verbranntem Kaffee riechende Destillat, welches ein aromatisches Öl enthält, auffängt, die über den Kaffee stehende Fl. abprefst und sie mit dem Destillat vermischt. Um die Farbe dunkler zu machen wird Karamel zugefügt und zur Erhöhung der Haltbarkeit A. Da es an einem Mafsstabe fehlt, nach welchem die Güte eines in den Handel kommenden Extraktes geschätzt werden kann, bestimmte der Vf. den Gehalt an Trockensubstanz, Asche und Kaffeïn in Handelspräparaten und in einem selbst bereiteten Extrakt und fand, dafs nur der Kaffeïngehalt einen ungefähren Mafsstab gewähre. Das Maximum des gefundenen Kaffeïns, 0,106%, entspricht aber nur einem Zehntel des im angewandten Kaffee enthaltenen, und da aufserdem das von BOUTRAN und FRÉMY als Kaffeïn bezeichnete Prod., welches bei Dest. von Kaffee in Ggw. von W. entsteht, sich sofort zersetzt, so hält der Vf. mit Recht die Aussichten, jemals einen brauchbaren Kaffeeextrakt zu gewinnen, für sehr schwach. (JPCh. [5.] **25**. 743—47. Marseille. 1/3.) BODLÄNDER.

W. Fresenius, *Welche Grundsätze sollen bei der chemischen Untersuchung und Begutachtung der Weine allgemein als Richtschnur dienen?* Der Vortrag behandelt gewisse Kellermanipulationen, z. B. die Beurteilung der rationellen Schwefelung. Die Unters.- und Beurteilungsnormen sind in allen wesentlichen Punkten mit den im Deutschen Reiche geübten und zuerst von der Vereinigung bayerischer Chemiker aufgestellten übereinstimmend. Bei der Beurteilung ist ein Unterschied zu machen zwischen einer eidlich zu erhärtenden Aussage oder einer Privatmitteilung. In Betreff der Süfsweine unterscheidet Vf.: 1. konzentrierte, 2. mit A. nach kaum begonnener Gärung stumm gemachte und 3. mit Zucker versetzte.

Die Beschlüsse, die gefafst wurden, waren folgende: 1. Für Kranke und Rekonvaleszenten sind Weine, welche mehr als 8 mg SO_2 im Liter enthalten, unbedingt als zum Genusse unzulässig zu bezeichnen. 2. Wenn man bei dem über Wein abzugebenden Gutachten sich nicht ausschliefslich auf die Erklärung beschränken soll, ob derselbe ein Naturwein ist oder nicht, sondern auch die etwaige Ggw. gesundheitsschädlicher Bestandteile zu konstatieren hat, so mufs der Gehalt des Weines an SO_2 angegeben werden. (Weinlaube 1891 Nr. 37; VNa. **6**. 357—58.) PROSK.

Niederstadt, *Fälschungen in Deutschland.* In getrockneten amerikanischen *Äpfeln* wurde Zn neuerdings nicht mehr angetroffen; in *Corned beef* fehlten die früher oft beobachteten Kügelchen von Pb und Schnelllot. — *Australische Butter*, welche übrigens als reine Naturbutter nach Deutschland eingeführt wird, ist zumeist reich an freier Fettsäure, 1—1½%, so dafs sie vor dem Gebrauch umgearbeitet werden mufs; auch die importierte *amerikanische Butter* ist naturrein. Seitens der Hamburger Händler wurde Butter oft mit Margarine verfälscht. — *Safran* war mit mineralischen Stoffen, KCl, 20% $BaSO_4$, Sand etc. gefälscht. — Fälschungen von echter *Macis* mit wilder Macis wurden mehrfach beobachtet. — *Erdnufsölkuchen* franzö-

sischen Ursprungs enthielt nur 7,5% Proteïn und 4,30% Fett, während entschälte Erdnüsse 45% Proteïn und 8% Fett aufweisen. — *Echter Samoswein* hatte folgende Zus.: A. 12,46%; Extrakt 17,90%; Asche 0,278%; Zucker 10,40%; P_2O_5 0,032%. (RFa. 5. 111—12. Hamburg.) HEFELMANN.

Charles E. Cassal, *Fälschungen in England. Milch.* Besonders bemerkenswert ist die Beobachtung vieler mit H_3BO_3 konservierter Proben, 1,792 g pro Liter. H_3BO_3 ist nach J. FÖRSTER selbst in geringer Dosis gesundheitsschädlich. Wie bereits in seinen früheren Mitteilungen, tritt Vf. gegen die Anwendung dieses künstlichen Konservierungsmittels auf. H_3BO_3 wurde im Verein mit fremden Fetten, oder auch ohne solche, häufig in *Butter* angetroffen. — *Kondensierte Milch* war aus abgerahmter Milch bereitet. — *Weifser u. schwarzer Pfeffer* zeigte zuviel Mineralbestandteile. — *Zwiebeln* waren mit Pilzvegetationen bedeckt, *Essig* stark verd. — *Präzipitierter Schwefel* war mit 39,5, bezw. 43,8% $CaSO_4$ verunreinigt. — Wie früher wurden auch jetzt künstlich gefärbte *Zuckerproben* beanstandet. — *Kaffee:* Zusätze von 20—30% Cichorie ohne Deklaration. — *Mineralwässer* waren zu reich an NaCl u. aus schlechtem W. bereitet. (RFa. 5. 112—14. London.) HEFELMANN.

Fälschungen *in Frankreich.* Das Pariser Zuchtgericht hat ein Urteil in Sachen einer Butterfälschung wie folgt begründet: Wenn jemand gefälschte Butter in den Handel bringt, so genügt für den betr. Angeschuldigten die Nennung des Lieferanten oder Spediteurs nicht, um einer Bestrafung zu entgehen, sondern derselbe hat seinen irrigen Glauben durch alle Mittel des gewöhnlichen Beweisverfahrens darzulegen. Der Händler darf sich der Prüfung seiner Ware nicht unter dem Vorwande entziehen, dafs eine solche Prüfung zu schwierig und kostspielig sei, sondern nur die Unmöglichkeit einer Prüfung entlastet ihn von der Verpflichtung zu derselben. — In Toulon wurde ein Händler wegen Vertriebs übergipster Weine gerichtlich bestraft. (RFa. 5. 114.) HEFELMANN.

Marco T. Lecco, *Fälschungen in Serbien. Brot* enthielt Alaun; *Milch* zeigte die bekannten Verfälschungen; *Butter* war stets frei von fremden Fetten, dagegen zuweilen verdorben. — *Burek*, eine Fleischeiermehlspeise, war statt mit Eigelb durch Curcuma gelb gefärbt. — In *Olivenöl* fand sich Cotton-, auch Sesamöl. — Aufser, wie üblich, gefälschten *Weinen* kamen auch verdorbene und geschwefelte zur Unters. — Zur Darst. von *Mineralwasser* wurde zwar filtriertes, jedoch schlechtes Flufswasser benutzt. — Gemahlener *Kaffee* enthielt Cerealienkaffeezusätze. — *Spirituosen* waren teils verdorben, teils mit Teerfarbstoffen gefärbt, ebenso auch *Zuckerwaren.* Letztere enthielten auch schädliche Metalle. *Brot und Gewürze* waren mit Chromgelb gefärbt. *Pfeffer* wurde häufig mit Brotpulver gemischt beobachtet, in *Paprika* wurden zuweilen Sand, erdige Bestandteile und Cerealienabfälle angetroffen. — *Zimmt* erwies sich häufig als mit Brotpulver und Zucker verfälscht. — In *Mineralwasser* fand sich Pb und Cu; ein Siphonkopf enthielt 45% Pb. — *Wachs* enthielt oft Ceresin, *Küchenutensilien* schlechte Emaille. (RFa. 5. 115—16. Belgrad.) HEEELMANN.

Pharmazeutische Chemie.

Adolf Conrady, *Natrium tetraboricum alcal. et neutrale.* Verf. macht darauf aufmerksam, dafs die in der Brochüre von KAFEMANN erwähnten Borverbb. (Behufs Behandlung chronischer Ortorrhe mit einigen neueren Borverbb.) bereits von JÄNICKE (MMW. 1891. 7/4. 250) zu therapeutischen Zwecken verwendet worden sind. Aber weder das KAFEMANN'sche, noch auch das JÄNICKE'sche Präparat waren neutral, bez. alkalisch, sondern beide reagierten schwach sauer. JÄNICKE stellt sein Präparat

durch Erhitzen von $5\frac{1}{2}$ Teilen Borsäure mit 10 Teilen Borax her. Mischungen von trocknem Borax und Borsäure ergeben das nämliche Resultat. Auch die von Kaffemann geschilderten Löslichkeitsverhältnisse treffen nicht zu, denn es lösten sich nicht 63% bei 35°, sondern nur 40%. Die Bezeichnung des Präparates als Natrium tetraboricum ist eine ungerechtfertigte, da es sich nur um eine chem. Umsetzung zwischen Borsäure und Borax handelt, bei der Metaborsäure u. Natriumorthoborat sich bilden. (PZtg. **37.** 105—6. 13/2. Erfurt.) Proskauer.

L. **Barthe**, *Über die Gegenwart von Barium und Calcium in den Strontiumsalzen des Handels und insbesondere im Strontiumbromid.* Das namentlich von französischen Ärzten gegen Dyspepsie u. andere Krankheiten angewandte Strontiumbromid muſs von Bariumsalzen frei sein, und eine Unters. von 8 Handelspräparaten ergab nur in einem Barium in solchen Mengen, daſs es durch Kaliumdichromat nachweisbar war; in einem anderen Präparate war es nur durch das Spektroskop zu erkennen. Fast alle Präparate aber enthielten Calcium. Von den chemischen Methoden ist der Nachweis mit Kaliumdichromat der empfindlichste, aber auch das neutrale Chromat giebt, wenn man in essigsaurer Lsg. arbeitet (vgl. Lüdeking **90.** II. 605) einen guten Nachweis. Am schärfsten ist die spektroskopische Prüfung, durch welche man Chlorbarium neben Chlorstrontium noch in einer Lsg. erkennt, die 1 $BaCl_2$ in 500 Teilen enthält, während die Grenze der Empfindlichkeit bei Abwesenheit von $SrCl_2$ 1 : 2000 ist. Untersucht man die zur Breikonsistenz eingeengte Lsg., so kann man 1 $BaCl_2$ in 1000 $SrCl_2$ entdecken. Um Bromstrontium von Baryt- und Kalksalzen zu reinigen, löst man 5 g in 100 ccm eines Gemisches von gleichen Teilen wasserfreiem A. und Ä. und filtriert von den ausgeschiedenen Barium- und Calciumsalzen. Nur von Barium- nicht aber von Kalksalzen läſst sich das Bromstrontium durch Kochen mit 95%igem A., Erkalten und Filtrieren befreien. (Vgl. Castherlaz **92.** I. 453; Grittner **92.** I. 456.) (JPCh. [5.] **25.** 239—43. 1/3.) Bodländer.

R. **Kobert**, *Über resorbierbare Eisenpräparate.* Die dem Hämoglobin chemisch verwandten Stoffe haben mehr Aussicht, als Bausteine für neue rote Blutkörperchen verwandt zu werden, als chemisch davon ganz abweichend zusammengesetzte. Solche dem Arterin chemisch nahestehende Substanzen sind einmal das Hämatogen des Eidotters, dem sich die eisenhaltige Substanz der Milch u. die vielen eisenhaltigen Stoffe des Pflanzenreiches anschlieſsen, und dann das Hämoglobin und Hämatin. Diese Ansicht bestätigen die unter seiner Leitung von Damaskin, Busch u. a. vorgenommenen Verss. (**91.** I. 37). Da im Darmkanal die Blutpräparate stark reduzierenden Einflüssen ausgesetzt sind, so hat Vf. für therapeutische Zwecke Blut der Einw. der reduzierenden Pyrogallussäure unterworfen. Ein solches Präparat, *Hämogallol* (vgl. l. c.), erwies sich als das zur Resorption am besten geeignete Eisenpräparat. Das von Merck in Darmstadt hergestellte Hämogallol enthält 47,6% C, 8,1% H und 12,6% N. Auch die durch Zinkstaub aus dem Blute ausgefällte Verb. (**91.** II. 890), das Zinkparhämoglobin, giebt nach Entfernung des Zinks ein therapeutisch verwertbares Prod., das *Hämol.* (St. Petersb. med. W. 1891. Nr. 49; ChZ. **16.** Rep. 51. 20/2.) Proskauer.

G. **Vulpius**, *Über Chloroform Pictet.* Verf. bestätigt im allgemeinen die Beobachtungen, welche von Schacht und Biltz an Chloroform Pictet und an weingeisthaltigem Chlf. gemacht haben. Die Abfassung der das Pictet'sche Chlf. empfehlenden Zirkulare kann die Meinung aufkommen lassen, als ob man aus Deutschland fortan nur dieses Präparat beziehen könne u. zwar zu einem hohen Preise. (PCH. **33.** 105—66. 25/2.) Proskauer.

L. **Reuter**, *Über Camphocarbonsäure.* Vf. glaubt, daſs die geruchlose Camphocarbonsäure als Stimmulans in Ersatz für Campher und dergl. in den Arzneischatz

Aufnahme finden wird, und beschreibt daher die Darst. der Verb. nach den Mitteilungen von BRÜHL (**92**. I. 197). Das von letzterem zum Patent angemeldete Verfahren besteht darin, in eine Lsg. von Campher in Ä. bei Ggw. von metallischem Na einen Strom reiner CO_2 einzuleiten. Nach Ablauf der Rk. wird dem Reaktionsprod. Eis zugesetzt und darauf mit Wasser in einen Scheidetrichter gespült. Aus der wss. Lsg. scheidet sich neben $NaHCO_3$ auch Borneol aus. Nach vollständiger Abscheidung desselben versetzt man mit verd. H_2SO_4 oder HCl, wobei sich die Camphocarbonsäure absetzt. Aus h. W. umkrystallisiert, erhält man sie in langen Nadeln, F. 127—128°. Betreffs des anderen Inhaltes der Abhandlung, welcher die Konstitution der Camphocarbonsäure betrifft, sei auf die oben zitierte BRÜHL'sche Arbeit hingewiesen. (ApZ. **7**. 80—84. 13/2.) PROSKAUER.

G. van de Velde, *Pepton und Pepton Denayer*. Bei der vergleichenden Analyse der bei 110° getrockneten Peptone von CORNÉLIS, KEMMERICH u. DENAYER ermittelte Vf. folgendes:

	CORNÉLIS	KEMMERICH	DENAYER
I. In A. unl. (Eiweifs, Gelatine, Albumosen, Pepton)	35,886 %	47,567 %	68,9 %
II. In A. l. Stoffe, 20% Fleischextraktivstoffe, darüber Zers.-Podukte des Fleisches, der Gelatine u. d. Eiweifs	58,936 „	43,333 „	19,43 „
III. Asche	5,172 „	9,10 „	11,67 „
IV. Albumose u. Pepton aus I	15,121 „	28,711 „[1]	61,118 „

(Ap. **7**. 92. Antwerpen.) HEFELMANN.

Emil Niederhäuser, *Denayer's Pepton*. Abgesehen von neuen persönlichen Erwiderungen rekapituliert Vf. die bereits früher referierten Einwände (**92**. I. 69) gegen das DENAYER'sche Präparat. (Ap. **7**. 92—93. Wiesbaden. SCHMITT's Labor.) HEFELMANN.

P. Spehr, *Pharmakognostisch-chemische Untersuchung der Ephedra monostachia*. Das Kraut und die Wurzel der E. monostachia wird in Südsibirien gegen Gicht und Syphilis als Specificum angewendet, während der gelatinierende Saft der sehr schleim- und zuckerreichen Scheinfrüchte (13,89% Zucker), oder auch diese kandiert, bei Brust- und Lungenaffektionen Verwendung finden. — Die Pflanze heifst in Grusinien Dschoris-dsna, in Armenien Tschergak und in Mingrelien Katyr-Koiruch. Sie kommt im nördlichen Kaukasus und Terekgebiet nur selten, ziemlich häufig dagegen im östlichen und südlichen Transkaukasien vor, ferner in Bessarabien, Ungarn, in der Walachei und fast im ganzen südlichen Asien; im Handel ist sie nicht anzutreffen. NAGAI isolierte aus einer anderen Ephedraspezies, E. vulgaris, 1887 ein Alkaloid, Ephedrin genannt, das indes mit dem vom Vf. aus E. monostachia isolierten Alkaloid nicht identisch zu sein scheint. — Die Pflanze gehört zu den Gnetaceen und ist ein stark verzweigter Strauch, dessen schachtelhalmartige runde Zweige mit Warzen bedeckt sind und sich gabelig teilen. Die roten, fast kugeligen Scheinfrüchte besitzen zwei länglich eiförmige, dunkelbraun bis schwarz gefärbte Samen, die an der Bauchseite flach, an der Rückseite gewölbt sind. Die Wurzeln messen bis 6 Zoll im Durchmesser; von einer knotig verdickten Zentralwurzel laufen Nebenwurzeln nach allen Richtungen parallel der Erdoberfläche. Die Wurzeln zeigen keine Jahresringe und sind sehr spröde, so dafs man sie zwischen den Fingern zerreiben kann. In der oberirdischen Pflanze fehlt Stärke, in der Wurzel dagegen tritt sie in geringer Menge auf. — Das Kraut enthielt 8,09% W., die Wurzel 8,05% W. Die CO_2-freie

[1] Pepton fehlt; Albuminsäure und Albumose.

Asche des Krautes betrug 5,10%, die entsprechende der Wurzel 4,09%. Die Aschen enthielten:

	SiO_2	SO_3	P_2O_5
Krautasche	3,07%	6,32%	7,22%
Wurzelasche	7,11 „	12,18 „	8,21 „.

Aus Kraut und Wurzel wurden durch PAe. 2,19%, bezw. 0,76% eines Pflanzenwachses entzogen, darauf durch Ä. 1,36%, bezw. 0,707% (Harz, Chlorophyll etc., beim Kraut aufserdem 1 Alkaloid). An A. gaben Kraut und Wurzel 11,02%, bezw. 6,20% ab, da von 69,4%, bezw. 89,5% in W. l. Das Kraut führt viel Gerbstoff, die Wurzel kaum Spuren. An W. gab das Kraut 18,52%, die Wurzel 10,08% ab, Schleimstoffe und Zucker in der Hauptsache, daneben konnte *Brenzkatechin* isoliert werden. E. monostachia ist daher neben dem wilden Wein, Ampelopsis hederacea, die zweite Pflanze, deren chlorophyllhaltige Teile Brenzkatechin enthalten. Aus dem alkoh. Extrakt der Wurzel konnte Vf. noch ein durch Zers. von Gerbstoff entstandenes Phlobaphen abscheiden. Kraut und Wurzel enthalten N, und zwar:

Kraut	0,741% N	Wurzel	0,527%
Eiweifs-N	0,255 „	Eiweifs-N	0,204 „
NH_3-N	0,223 „	NH_3-N	0,223 „
N im W. unl.	0,034 „	N im W. unl.	0,056 „
Cellulose	17,07 „	Cellulose	15,32 „

Zur Darst. des Alkaloids, das sich, wie bereits erwähnt, nur in dem Kraut vorfindet, wird das gröblich gepulverte Kraut mit A. von 80° Tr. extrahiert, die alkoh. Extrakte koliert, der A. in vacuo abdestilliert, die Rückstände mit W. versetzt, mit Ä. ausgeschüttelt etc. und das Alkaloid endlich durch Ausschütteln der mit Na_2CO_3 alkal. gemachten Lsg. mit Ä. gewonnen. Im ganzen wurden 0,03% Alkaloid der Zus. $C_{18}H_{18}NO$ erhalten. Das Alkaloid verbindet sich leicht mit Br zu dem *Monobromid*, $C_{18}H_{18}NOBr$, seidenglänzende Nadeln, mit J zu dem *Monojodid*, $C_{18}H_{18}NOJ$, seidenglänzende Nadeln; beide Verbb. sind bis 80° beständig. *Chlorhydrat*, sechsseitige Säulen, ll. in A., W., swl. in Ä. und Chlf., F. 207°. Die übrigen Salze verhalten sich sehr ähnlich. — Das Alkaloid selbst krystallisiert in weifsen, monoklinen Säulen, F. 112°, verflüchtigt sich über 125°. Mit $KMnO_4$ oxydiert, liefert es Benzoësäure, $FeCl_3$ fällt rotgelb, Cu-Acetat hellblau. Es ist l. in 13 750 PAe., in 1180 Bzl., in 11 Chlf., in 109 Ä. (offic.) und 98 Ä. (absol.). Phosphormolybdänsäure, Pikrinsäure u. J—KJ lassen es noch in Verdünnungen über 1 : 1000 erkennen, im übrigen ist das Verhalten gegen Alkaloidreagenzien wenig charakteristisch. Ein zweites Alkaloid konnte in E. monostachia nicht aufgefunden werden. — Das Ephedrin Vfs. unterscheidet sich sowohl hinsichtlich seiner Zus. $C_{18}H_{19}NO$ von dem Ephedrin Nagai's, $C_{10}H_{15}NO$, und dem Pseudoephedrin von Merck, $C_{10}H_{15}NO$, wie auch durch F., Krystallform, Geschmack, Löslichkeit in verschiedenen Solvenzien und endlich durch die physiologische Wirkung sehr wesentlich. Während z. B. Ephedrin Nagai und Pseudoephedrin bitter u. astringierend schmecken, hat das Ephedrin Vfs. brennenden, anästhesierenden Geschmack, während erstere stark giftig und mydriatisch wirken, beobachtete Kobert bei letzterem nur an Kaltblütlern Intoxikation, während Hunde und Katzen selbst gegen eine Dosis von 0,2 g fast völlig indifferent blieben. Das Ephedrin Vfs. erscheint anfangs geschmacklos, darauf heftig brennend und zuletzt dauernd anästhesierend. (PRu. **31**. 1—8. 17—21. 33—37. 50—53. 65—70. 82—85. 101—103.) Hefelmann.

Ernst Knebel, *Zur chemischen Kenntnis der Kolanufs*. Nach Heckel und Schlagdenhauffen (1883) enthält die Kolanufs 2,346% Kaffeïn u. 1,292% Kolarot. Letzteres giebt, obwohl mit Chlf. extrahiert, beim Erhitzen noch Kaffeïn als Sublimat

ab, was HECKEL auf eine nicht ausziehbare Beimengung zurückführte. Der Vf. fand aber, dafs in dem roten Farbstoff ein Glykosid enthalten ist, das sich beim Erhitzen mit W. in Kaffeïn, Glykose und Kolarot spaltet. Da das mol. Verhältnis des freien Kaffeïns zur Glykose in den getrockneten Kolanüssen sich in mehreren Verss. mit Nüssen verschiedener Herkunft als 1 : 1 herausstellte, so nimmt der Vf. an, dafs in den frischen, reifen Nüssen, die ihm nicht zur Verfügung standen, gar kein freies Kaffeïn u. keine Glykose, sondern nur das Glykosid enthalten sei, welches sich beim Trocknen unter der Einw. eines in den Nüssen enthaltenen Fermentes spalte. Damit stimmt es auch überein, dafs über die physiologische Wirkung der frischen Nüsse von den Afrikaforschern enthusiastischere Berichte gegeben werden, als die mit getrockneten Nüssen angestellten physiologischen Unterss. zu bestätigen schienen.

Das Kolarot kann im reinen Zustande aus dem Gemisch mit dem Glykosid oder aus diesem selbst durch die Einw. von Acetylchlorid abgespalten werden. Giefst man die acetylierte Substanz in W., so geht das Kaffeïn vollständig in die wss. Lsg. über; das Acetylderivat des Kolarots scheidet sich als gelblicher Nd. aus. Aus diesem konnte das von Glykosid freie Kolarot hergestellt werden; dasselbe enthält 5 Hydroxylgruppen u. hat die Formel $C_{14}H_{18}(OH)_5$. Es ist sehr veränderlich u. wird schon innerhalb der Kolanufs angegriffen. Die in der Kolanufs vorhandene Gerbsäure ist wahrscheinlich aus dem Kolarot hervorgegangen, wofür die Zers. des Kolarots beim Schmelzen mit Alkalien spricht, wobei die nämlichen Prodd. wie aus Gerbsäure entstehen, nämlich Brenzkatechin, Ameisensäure, Essigsäure und Isobuttersäure. — Das Glykosid, welches der Vf. *Kolanin* nennt, liefert sonach als Spaltungsprodukte Kaffeïn, Glykose u. Kolarot, wahrscheinlich zu gleichen Molekülen, wiewohl man vom Kolarot wegen dessen grofser Zersetzlichkeit nicht die berechneten Mengen aus den Nüssen isolieren kann. (ApZ. 7. 112—13. Erlangen. Lab. von HILGER. 2/3.) BODLÄNDER.

Analytische Chemie.

Anton Baumann, *Neue Methode der quantitativen Analyse IV.* (Forts. von **91.** I. 761. 1001. II. 226.) Vf. berichtet über die von J. QUINCKE auf seine Veranlassung ausgeführte Arbeit (**92.** I. 408) und fügt diesem Referat noch eine Methode zur Bestimmung von SO_2 u. Sulfiten mittels Ferricyankalium auf gasvolumetrischem Wege an, über die Vf. in Gemeinschaft mit BÜNTE noch ausführlicher berichten will. (ZAng. 1892. 113—18. München. Agrikultur-Chem. Lab. der Univ.) HEFELMANN.

A. Hoffmann, *Über quantitative Salzsäurebestimmung im Magensafte.* Wss. Lsgg. von Methylacetat zerfallen, sich selbst überlassen, in ihre Komponenten. Die Zers. wird durch Ggw. einer anderen Säure beschleunigt. Die Schnelligkeit der Rk. kann nach der logarithmischen Gleichung von WILHELMY, $CD = 1\frac{A}{A-x}$, wobei D die Zeit, C die Konstante, A die Menge Essigsäure, welche aus dem angewandten Methylacetat entstehen kann, u. x die zur Zeit D gebildete Essigsäuremenge bedeuten. Hiernach verfährt man zur Best. der freien HCl wie folgt: Man stellt zwei Fläschchen in der Wärme auf, eines mit Magensaft u. Methylacetat, das zweite mit dem gleichen Vol.W., einer bekannten Menge von HCl u. Methylacetat. Aus jedem Fläschchen wird 1 ccm titriert; der Magensaft mufs aufserdem auch vorher titriert werden. Der Untersuchungsgang hinsichtlich der Säuren ist folgender: Zuerst wird der Totalsäuregehalt ermittelt, dann die flüchtigen Säuren durch Dest. bestimmt, hierauf schüttelt man mit Ä. aus und bestimmt im Auszuge die Milchsäure. Nachdem man nach SJÖQUIST die gesamte HCl erfahren hat, zieht man die Menge der nach dem Verfahren des Vfs. berechneten freien HCl davon ab und erhält so die an Basen ge-

bundene Salzsäure. (Verhandl. d. X. internat. med. Kongr. **2**. Abtlg. 5. 201; Ctl. **13**. 196—97. 12/3.) PROSKAUER.

F. W. Clarke. *Die fraktionierte Analyse von Silikaten.* Die Methode, die in der organischen Chemie zu so schönen Aufschlüssen über die Konstitution der Verbb. geführt hat, das Molekül nicht in einer Operation vollständig zu zerstören, sondern nur einzelne Gruppen desselben anzugreifen, will der Vf., so weit es möglich ist, auch auf die Unterss. der Mineralien ausdehnen. Schon länger bekannt ist die Unterscheidung des in einer Verb. enthaltenen W. in Krystall- und Konstitutionswasser, je nach den Temperaturen, bei denen sie entweichen. Der als Konstitutionswasser enthaltene Wasserstoff verhält sich in manchen Silikaten anders, je nachdem er an Silicium oder an Basen gebunden ist. Im ersteren Falle wird er durch *HCl-Gas* nicht angegriffen, im letzteren Falle wird die Hydroxylgruppe durch Cl ersetzt, und beim Extraktieren mit W. kann das mit Cl gebundene Metall als Chlorid in Lsg. gebracht werden; aus der Gruppe —Mg—OH z. B. entsteht die Gruppe —MgCl, u. diese geht als $MgCl_2$ in Lsg. *Talk* wird durch trockene HCl nicht angegriffen, von den Formeln $Mg_3H_2(SiO_3)_4$ oder $Mg<^{Si_2O_5—MgOH}_{S_2O_5—MgOH}$ wird dadurch die erstere wahrscheinlicher gemacht und dieser Schlufs findet dadurch eine Bestätigung, dafs beim Glühen von Talk SiO_2 freigemacht wird, die durch Sodalsg. aus dem Mineralpulver ausgezogen werden kann. Dies ist nur erklärlich, wenn der Talk ein saures Salz der Metakieselsäure ist.

Fernere Wege der Anwendbarkeit der fraktionierten Analyse hat der Vf. früher (**91**. I. 155) gemeinsam mit SCHNEIDER bei der Unters. von Ripidolith, Klinochlor, Leuchtenbergit und Xanthophyllit gezeigt. Dabei wurde durch heftiges Glühen das W. verjagt und der Rückstand mit wss. HCl behandelt; ein Teil des Minerals wurde dadurch aufgeschlossen, dieser wurde, nachdem die darin enthaltene SiO_2 unl. gemacht worden war, abfiltriert, aus dem Rückstande die abgeschiedene SiO_2 durch Sodalsg. extrahiert, und der unl. Teil wurde gewogen und analysiert. Derselbe bestand aus Spinell u. ist beim Xanthophyllit durch Einw. von zwei beim Glühen abgespaltenen Gruppen —AlO_2Mg auf einander unter Ausscheidung von einem Atom Mg entstanden, welches sich mit der SiO_2 zu l. Olivin vereinigt. Der Vf. hofft, dafs durch ähnliche *rationelle* Analysen bessere Aufschlüsse über die Konstitution vieler Mineralien werden gewonnen werden als durch die bisherigen *empirischen* Analysen. (JAm. **13**. 277—83. 29/12. 91.) BODLÄNDER.

Chemiker-Kommission, *Manganbestimmung.* In vorliegender Erwiderung antwortet die Gesamtkommission zur Einführung einheitlicher Untersuchungsmethoden auf die Angriffe HAMPE's (**92**. I. 182. 457) gegen die Unterkommission zur Nachprüfung der für die Manganbestimmung ausgewählten Methoden. Eingangs weist die Kommission den Vorwurf DONATH's (**92**. I. 411) zurück, dafs sie sich zu der Entscheidung einer so wichtigen Frage mit einer nur sechstägigen Arbeit begnügt habe, u. zeigt an einer geschichtlichen Darlegung der Arbeiten der Gesamtkommission, dafs jahrelange, eingehende Unterss. den erwähnten Prüfungen der Unterkommission vorausgegangen waren. Die Gesamtkommission trat im Jahre 1888 zusammen u. befafste sich zunächst mit der Prüfung der WOLFF'schen Modifikation der Permanganatmethode, die auf 19 von 45 Hütten in Gebrauch war, und mit der UKENA'schen Modifikation der Chloratmethode, welche unter dem Namen Williamsmethode zumal in Amerika in Gebrauch war. In Proben mit niederem Mn-Gehalt zeigte sich bei der Unters. auf mafsanalytischem Wege befriedigende Übereinstimmung mit der Gewichtsanalyse, in hochhaltigen Materialien dagegen traten erhebliche Differenzen auf. Angesichts dieser Erfahrungen beschränkte man die weiteren Arbeiten zunächst auf die Unters. des Ferromangans. In derselben Durchschnittsprobe eines Ferromangans,

dessen vollständige Restanalyse 76,272% Mn ergab, fanden FRESENIUS 76,04% Mn (als MnS bestimmt), HAMPE 78,34% Mn (gewichtsanalytisch Mn von Fe durch dreimalige Fällung mit Na-Acetat getrennt) und die Mitglieder der Kommission 76,5 bis 77,13% nach der Permanganatmethode und 75,14—76,04% nach der Chloratmethode. FINKENER endlich fand 76,4% Mn. HAMPE schrieb damals (7. Febr. 1890) der Kommission, daſs nach seiner Chloratmethode unerwarteter Weise mehr als zulässig von einander abweichende Ergebnisse gefunden wurden, was er auf einen verschiedenen Mn-Gehalt der Probeteilchen zurückführen müsse, und daſs er den Rest der mehlfein gepulverten Probe — der nicht mehr zu 2 maſsanalytischen Proben ausreichte — zur Gewichtsanalyse verwendet habe. Die Kommission bemängelt an dem Verf. HAMPE's, daſs dieser nicht die ganze Probe mehlfein gepulvert und ein aus der Analyse eines geringen Restes gewonnenes, von demjenigen FRESENIUS' u. FINKENER's erheblich abweichendes Resultat als zuverlässig hingestellt habe. — STEINHÄUSER bestätigt weiterhin UKENA, daſs dieser schon 1881, sofort nach dem Erscheinen der Arbeiten von BEILSTEIN und JAWEIN, die Chloratmethode in verschiedenen Abänderungen im Laboratorium der Hütte Phönix angewendet habe, also vor der ersten Veröffentlichung HAMPE's im Jahre 1883. Die Kommission weist schlieſslich noch darauf hin, daſs HAMPE selbst in seinen beiden ersten Arbeiten, in den Jahren 1883 und 1885, die Chloratmethode nicht für sich beansprucht habe, und daſs an dem Ausbau der Chlorat- und Permanganatmethode eine groſse Anzahl von Chemikern beteiligt gewesen sind: HANNAY, JAWEIN und BEILSTEIN, WILLIAMS, RAYMOND, TROILIUS, UKENA, HAMPE, bezw. GUYARD, HABICH, MORAWSKI, STINGL, VOLHARD, MEINEKE, SCHÖFFEL, DONATH und WOLFF, und daſs auf die Benennung der betr. Methode jedenfalls kein Hauptwert zu legen sei. (St. **12**. 290—92.) HEFELMANN.

W. Seifert, *Untersuchung von Theebruch.* Eine untersuchte Probe war mit Holzkohle und 2—3% eines starken Fe- und Mn-haltigen Al-Silikates sowie mit Sand gefälscht. Die Asche betrug 9%, davon in W. l. 2,3%, in HCl unl. 2,95%; der Theïngehalt 1%. — Zur *Bestimmung des Theïns* ist die einfache Methode von LÖSCH (Eindampfen des Wasserextraktes mit MgO und Extraktion mit Chlf.) sehr geeignet. Das Theïn wird rein weiſs und krystallinisch erhalten. (ZNH. **6**. 100. Klosterneuburg. Vers.-Stat.) HEFELMANN.

Ed. Hanausek, *Zur Prüfung von erschöpftem oder gebrauchtem Thee.* Vf. teilt seine Erfahrungen über die von W. A. TICHOMIROW (**90**. II. 800) angegebenen Prüfungsmethoden mit und ergänzt letztere durch wertvolle Fingerzeige. Als Vergleichsproben für die Unters. von 10 in Wien gekauften Theeproben dienten ein zweifellos frischer chinesischer Souchon (C) und eine daraus bereitete Probe extrahierten Thees (E). Die Handelsproben wurden geprüft: 1. auf fremde Blätter und sonstige organische Beimengungen; 2. auf mineralische Zusätze; 3. auf gebrauchten Thee. Makroskopische, mikroskopische und qualitative chemische Prüfung betreffs der Punkte 1 und 2 ergaben kein nennenswertes Resultat, abgesehen von der Entdeckung anderer Theesorten, Zusätzen von Bruchstielen und anderen Teilen der Theepflanze. — In eklatanten Fällen scheint zur Charakteristik der Theequalitäten derselben Gruppe das Vol. des Thees im Hinblick auf eine bestimmte Gewichtsgröſse (z. B. 3 g) wichtig zu sein. Je 3 g der Proben C, E und 1—10 in ein graduiertes Gefäſs mäſsig eingeschüttelt, ergaben folgende Vol.:

C	E	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
25	35	17	15	14	15	15	15	15	15	18	18

Proben 1—8 zeigen infolge reichlicher Mengen von schweren holzigen Teilen ein niedrigeres Vol., Probe E infolge Verlustes an l. Teilen ein gröſseres Vol. als C. Lufttrockene, keine fremden Stoffe führenden Sorten derselben Qualitätssorte zeigten

bei zunehmendem Vol. meist zartere Blätter; sprungweise Erhöhungen der Vol., bezw. Erniedrigungen geben zu Bedenken Anlafs. — Die Prüfung auf gebrauchten Thee mittels der von TICHOMIROW vorgeschlagenen Lsgg. von Cu- und Fe^{III}-Acetat ergaben im allgemeinen ein unbefriedigendes Resultat, da die Prüfung durch die Handelsusance beeinträchtigt wird, erschöpften Thee nur in Mischung mit frischem Thee auf den Markt zu bringen. Vorausgesetzt, dafs der verfälschte Thee nicht mit fremdem Gerbstoff verfälscht ist, zeigt erschöpfter Thee mit Fe^{III}-Acetat keine merklich grüne Farbe, sondern bleibt gelb, frischer Thee dagegen wird schmutzig grün. Störend sind vor allem der Einflufs des Grades der Extraktion und der Art der Mischung von frischem mit erschöpftem Thee. Auch die von TICHOMIROW hervorgehobene Rk. auf Idioblasten in den verschiedenen Blättern liefs die gewünschte Schärfe vermissen. (Forts. folgt.) (ZNH. **6**. 100—5. Wien. Lab. f. Warenk. der Handelsakad.) HEFELMANN.

H. Bunte. *Zur Wertbestimmung der Kohle.* Vor einem Jahre hatte Vf. (**91**. I. 474. 1007) durch zahlreiche Verss. über die Verbrennungswärme der Steinkohlen den Beweis erbracht, dafs die DULONG'sche Regel zur Berechnung des Heizwertes der Kohle völlig brauchbar sei, und dafs die mittels derselben erhaltenen Heizwerte eine völlige Übereinstimmung zeigen mit den auf der Heizversuchsstation München und den auf kalorimetrischem Wege erhaltenen Resultaten. F. FISCHER, der inzwischen sein Kalorimeter verbessert hat (**92**. I. 347), kritisierte die Arbeiten Vfs. wie seit Jahren sehr abfällig, ohne seinem einzigen kalorimetrischen Vers. einen zweiten hinzuzufügen. Ein anderer langjähriger Gegner der Ansichten Vfs., SCHEURER-KESTNER, auf dessen kalorimetrische Verss. sich ausschliefslich die Behauptung stützt, dafs die Verbrennungswärme der Steinkohle nicht aus der Zus. berechnet werden kann, hat inzwischen erklärt, dafs alle seine früheren kalorimetrischen Bestimmungen zu hoch, also falsch sind, und dafs es möglich ist, die Verbrennungswärme der Steinkohle mittels der BERTHELOT'schen Bombe genau zu bestimmen. Früher fand SCHEURER-KESTNER die Verbrennuugswärme von der Steinkohle um 9% höher als aus der DULONG'schen Formel, neuerdings ergab sich nur eine Abweichung von —0,3% auf Seiten der kalorimetrischen Ermittlung. MAHLER, welcher die BERTHELOT'sche Bombe für technische Zwecke abgeändert und sehr empfohlen hat, veröffentlichte vor kurzem im Auftrage der Gesellschaft zur Beförderung des Gewerbfleifses in Frankreich eine Reihe von Analysen und kalorimetrischen Wertbestimmungen von Kohlen und Koks, welche die vom Vf. vertretene Ansicht der Brauchbarkeit der DULONG'schen Regel aufs glänzendste bestätigen. Die Differenzen zwischen den im Kalorimeter gefundenen Verbrennungswärmen und der Berechnung nach DULONG differierten nur von —1,4 bis +1,6% und zeigen zugleich, dafs mit der BERTHELOT'schen Bombe der Heizwert einer Kohle ebenso sicher ermittelt werden kann als mit weniger bequemen Instrumenten. (D. **283**. 256—51. Karlsruhe.) HEFELMANN.

Moscheles u. **R. Stelzner**, *Zur Analyse der Kaffeesurrogate.* Bei der Unters. der Surrogate, die sich namentlich auf die Feststellung des Extraktgehaltes erstrecken, macht die Gewinnung einer Lsg., die alle extrahierbaren Substanzen ganz oder nahezu vollständig enthält, grofse Schwierigkeit, weil solche nach langem Kochen erhaltenen Lsgg. bei geringer Abkühlung Gummi, Dextrin und andere Körper ausscheiden, die eine Filtration unmöglich machen. Die Vff. beschränken sich deshalb darauf, nur einen „praktischen Extrakt" herzustellen, indem sie 25—30 g fein zerriebene Substanz mit ca. 500 ccm W. auf dem Wasserbade $^1/_2$ Stunde digerieren, zum Liter auffüllen, erkalten lassen, 50 ccm abfiltrieren, eindampfen und eventuell auf Zusatz einer gewogenen Menge Sand bis zum konstanten Gewicht trocknen. Von dem Extrakt wird festgestellt D., Trockenrückstand, Asche, Fett, Kohlehydrate, Stickstoff u. Proteïn, Phosphorsäure, Alkaloide. Die Vff. teilen Analysen von Cichorie-Malzkaffee

von R. BAER, von Gebr. LINDES Kaffee und Kaffeeessenz, von einem als „Feiner Kaffeemalz“ bezeichneten Präparat und von einem Kaffeesurrogat mit, welchem durch Zusatz gestoßener Kolanuſs ein Gehalt von 0,31% Kaffeïn erteilt worden ist. — Die Vff. glauben, „daſs wir den Kaffee, wenigstens hinsichtlich seines Nährwertes, viel zu teuer bezahlen“. „Hinsichtlich des Nährwertes“ bezahlt aber niemand den Kaffee, ebensowenig wie Tabak, Blumen oder Ölgemälde. (ChZ. **16**. 281—82. 2/3.) BODL.

E. Freund, *Bestimmung der Schwefelsäuren im Harne*. 50 ccm mittelstark gefärbten Harns werden mit 10 Tropfen 1%iger Lsg. von alizarinsulfonsaurem Natrium versetzt, wodurch der Harn rot gefärbt wird. Nun wird so lange 5%ige Essigsäure tropfenweise zugefügt, bis der Harn orangegelb ist. Dann werden noch 5 ccm Essigsäure zugesetzt, über dem Drahtnetze, aber nicht bis zum Kochen erhitzt und mit einer Lsg. von 11,22 g essigsaurem Baryt im Liter W. titriert, bis die Fällung von schwefelsaurem Baryt deutlich rot erscheint. Die Titration ist bei mäſsiger Übung mit einem Fehler bis zu 2,5% behaftet. Sehr konz. Harne werden vor der Titrierung verdünnt, stark pathologisch gefärbte mit etwas Zinkstaub entfärbt und das gelöste Zink durch Kochen mit 10%iger Lsg. von Soda bis zur deutlich alkal. Rk. und Filtrieren entfernt, mit HCl neutralisiert, dann 5 ccm Essigsäure zugefügt u. titriert. Dieselbe Art der Entfärbung muſs vorgenommen werden, wenn der zur Bestimmung der Gesamtschwefelsäure mit HCl gekochte und dadurch stark gefärbte Harn titriert werden soll, oder der zur Bestimmung des leicht oxydablen Schwefels mit HCl und K-Chlorat gekochte Harn, oder der durch Schmelzen des Trockenrückstandes des Harns mit Soda und Salpeter in Schwefelsäure verwandelte neutrale Schwefel als Schwefelsäure titriert werden soll. (Wiener klin. Wochenschr. **51**. 958; CPh. **5**. 798. 27/2.) SACHSSE.

Technische Chemie.

Otto Mühlhäuser, *Verfahren und Apparat zur Darstellung von Ammoniaksalzen*. Solche Säuren, die im festen, wasserfreien Zustande durch Überleiten von trockenem NH_3 in die Ammonsalze übergeführt werden können, wie z. B. die Halogenfluoresceïne, bringt man auf Holzrahmen, die einen Baumwolltuchboden besitzen, u. von denen 30 sich in einem quadratischen, durch eine Thür dicht abschlieſsbaren Kasten über einander befinden. Durch den Holzkasten leitet man einen Strom NH_3-Gas, das aus Salmiak und Kalkmilch entwickelt und durch festes Natron getrocknet wird. (D. **283**. 234—35. Cannstadt.) BODLÄNDER.

B. Kosmann, *Über die chemische Stellung der Thonerde in Hochofenschlacken*. Mit der Rolle, welche die Thonerde in Silikatschlacken spielt, haben sich vom Standpunkte der Hochofentechnik aus in den letzten Jahren beschäftigt: VOGT, STONE, HENRICH, ELBERS, HUNT, PLATZ und ROSSI. Abgesehen von letzterem ist man davon abgekommen, die Thonerde in allen Silikaten als Sesquioxyd anzunehmen, sondern man spricht derselben vielmehr die Neigung und Wirkung einer Säure zu. Zuverlässig wirkt die Thonerde nur in den Orthosilikatschlacken als Base, während für jede höhere Silizierungsstufe die Wirkung der Thonerde theoretisch nicht mit Sicherheit voraus festzustellen ist. Davon ausgehend, daſs sich Thonerde in den natürlichen Mineralien mit 1, 2 und 3 Mol. SiO_2, mit 1, $1^1/_2$ und 3 Mol. SO_3, mit der fünfwertigen P_2O_5, sowie mit einwertigen Halogenen verbindet, ebenso wie sich P_2O_5 mit 1, 2, 3 u. 4 Mol. Base verbindet, hält Vf. die Annahme für berechtigt, daſs Thonerde sich auch in den Schlacken mit 1, 2 oder 3 Mol. SiO_2 absättige. Die vier verschiedenen Zustände der Phosphorsäure, deren Erklärung bisher umgangen wurde, sind einfach als Hydratisationsstufen von P_2O_5 wie folgt aufzufassen:

Indem sich P_2O_5 der Reihe nach mit 1—4 Mol. H_2O verbindet, entstehen die Säuren:

$$P_2O_5 + H_2O = P_2O_4(OH)_2 \text{ Metaphosphorsäure}$$
$$P_2O_5 + 2H_2O = P_2O_3(OH)_4 \text{ Pyrophosphorsäure}$$
$$P_2O_5 + 3H_2O = P_2O_2(OH)_6 \text{ Orthophosphorsäure}$$
$$P_2O_5 + 4H_2O = P_2O(OH)_8 \text{ Tetraphosphorsäure.}$$

Mit jedesmaligem Eintritt eines Mol. H_2O in die Verb. P_2O_5 ist eine Wärmeentwickelung verbunden, so dafs in der Tetraphosphorsäure die gröfste Wärmemenge ausgetreten und der dichteste Zustand hergestellt ist. Die Wärmetönung ist umgekehrt proportional der Hydratisationsstufe der betr. Phosphorsäure. Den Hydratisationsstufen der P_2O_5 stellt Vf. diejenigen der Al_2O_3 zur Seite:

$$Al_2O_3 + H_2O = Al_2O_2(OH)_2 \text{ Diaspor}$$
$$Al_2O_3 + 2H_2O = Al_2O(OH)_4 \text{ Bauxit}$$
$$Al_2O_3 + 3H_2O = Al_2(OH)_6 \text{ Hydrargillit,}$$

welche als Meta-, Pyro- und Orthoaluminiumoxyd aufgefafst werden können. Die hypothetischen, 2—6wertigen Anhydride der Thonerde: $(AlO_2)O$; $Al_2O.O_2$; $Al_2.O_3$ verbinden sich nun nach Annahme Vfs. nach Mafsgabe ihrer Wertigkeit und den Mol. reaktionsfähigen O mit 1, 2 oder 3 Mol. SiO_2. — Schon P. Groth hat in seiner tabellarischen Übersicht der „Mineralien“ bei Deutung der Konstitution von basischen Thonerdemineralien (Sulfaten, Phosphaten, Silikaten etc.) eine derartige Atomgruppierung unter Annahme der zwei- und vierwertigen Radikale: $(AlO_2)_2$ und $Al(AlO)$ eingeführt, ohne diese aus Hydratisationsvorgängen abzuleiten.

Die Typen des Metasilikats $Al_2Si_3O_9 = Al_2(SiO_3)_3$ u. des Orthosilikats $Al_4Si_3O_{12} = Al_4(SiO_4)_3$ geben die Sättigungsverhältnisse des Thonerde und Kieselsäure keineswegs erschöpfend wieder, wie schon die aufserordentlich grofse Zahl der beobachteten Ausnahmen beweist. Die Abstufung der gleichen Silizierung von Thonerden verschiedener Wertigkeit in einfachen Thonerdesilikaten soll nachstehende Aufstellung beweisen:

Metasilikat:			
sechswertig:	—	$Al_2O_3.3SiO_2$	$= Al_2(SiO_3)_3$
vierwertig:	Kaolin	$Al_2O_3.2SiO_2 + 2aq.$	$= Al_2O.[SiO_2.(OH)_2]_2$
zweiwertig:	Andalusit	$Al_2O_3.SiO_2$	$= Al_2O_2.SiO_3$
Orthosilikat:			
sechswertig:	Xenolith	$2Al_2O_3.3SiO_2$	$= Al_4(SiO_4)_3$
vierwertig:	Sillimanit	$2Al_2O_3.2SiO_2$	$= Al_2O.SiO_4$
zweiwertig:	—	$2Al_2O_3.SiO_2$	$= (Al_2O_3)_2SiO_4.$

In zus. Thonerdesilikaten findet sich Orthosilikat:

sechswertig:	Granat	$3CaO.Al_2O_3.3SiO_2$	$= Ca_3Al_2(SiO_4)_3$
zweiwertig:	Gehlenit	$3CaO.Al_2O_3.2SiO_2$	$= Ca_3(AlO)_2(SiO_4)_2.$

Wie bei der Betrachtung der Phosphorsäure gezeigt wurde, besitzt die höchstwertige Verb. die niedrigste Wärmetönung und wird daher den höchsten F. zeigen; umgekehrt wird eine Verb. von geringerer Valenz einen niedrigeren F. zeigen, d. h. für den gleichen Wärmegrad leichter schm. als jene. Beim Einschmelzen eines thonerdehaltigen Schlackenflusses wird daher mit steigender Temperatur die Thonerde ohne Änderung der Zus. der Verb. allmählich aus dem Zustande niederer Wärmetönung in denjenigen höherer übergehen u. eine gröfsere chemische Energie annehmen. Indem dabei der Quotient (Thonerde: Kieselsäure) wächst, wird die Verb. in der That eine gröfsere Acidität annehmen, derart vielleicht, dafs die vierwertige $Al_2O.O_2$ eine der Säure gleichkommende Wirkung ausübt und zur Bildung der Aluminate

$RAl_2O.O_3$ und $R_3Al_2O.O_4$ geeignet ist. — Mit der Zunahme der Acidität der Thonerde wird daher immer mehr SiO_2 zur Verschlackung der RO-Basen frei. — Aus allen Betrachtungen zieht Vf. den Schlufs, dafs Thonerde in nicht geringem Mafse Kieselsäure vertreten kann, und dafs daher für die Stabilität des Sättigungsverhältnisses und des Flüssigkeitsgrades ein Überschufs an Thonerde zu vermeiden ist. In einer richtig zers. Orthosilikatschlacke soll die prozentuale Menge von $SiO_2 + Al_2O_3$ der Menge der RO-Basen um einige Prozente nachstehen, die gröfsere Hälfte soll den letzteren zufallen. Das Verhältnis von Al_2O_3 zu RO überschreite nicht 2 : 5, das von Al_2O_3 zu SiO_2 bleibe innerhalb 2 : 3. (St. **12**. 270—75. Berlin.) HEFELMANN.

Karl Gohr, *Das v. Seeling'sche Lupinenentbitterungsverfahren.* Über dieses Verf. ist schon früher (**91**. I. 894) Mitteilung gemacht worden. Vf. beschreibt die zur Ausführung des Verf. nötigen Gefäfse (hölzerne, cylinderförmige, doppelbödige Gefäfse und ein Dampfentwickler). Das Gelingen des Entbitterns hängt wesentlich davon ab, wie die Gärung verlaufen ist, auf welche daher besonders zu achten ist. Zur Einleitung derselben empfiehlt Vf., auf 1 Ztr. Lupinen, die mit 80 l W. angerührt sind, einen Eimer saurer Milch oder Molken oder auch saures Hefengut zuzusetzen u. bis zum nächsten Morgen stehen zu lassen. Es wird sich dann die Gärung eingestellt haben, und die Oberfläche ist mit weifsem Schaum bedeckt. Dieses W. enthält die meisten Dungstoffe und wird aufgefangen. Die Lupinen werden dann in das zweite Gefäfs gebracht und dort mit kochsalzhaltigem W. gedämpft. (ZSp. **15**. 53. 17/2.) SACHSSE.

A. Stackmann, *Analysen kaukasischer Weine.* 14 untersuchte Weine ergaben nachstehende Zusammensetzung:

Herkunft	Jahrgang	D^{15}.	A. Vol.	A. Gew.	Säure freie	Säure flüchtige	Extrakt	Zucker	Glycerin	A. : Glycerin
1. Zinondaly	—	0,9930	11,29	9,10	0,525	0,122	2,224	0,187	0,603	100 : 6,6
2. Kachetien	—	0,9930	10,84	7,54	0,480	0,134	2,116	0,169	0,539	100 : 7,1
3. Alasan	—	0,9935	10,51	8,26	0,577	0,144	2,080	0,092	0,503	100 : 6,1
4. do.	—	0,9923	11,64	9,39	0,577	0,157	2,135	0,126	0,561	100 : 5,9
5. Kachetien	—	0,9925	10,84	8,64	0,517	0,133	2,358	0,135	0,608	100 : 7,0
6. Georgien	1882	0,9930	10,84	8 64	0,682	0,108	2,253	0,082	0,730	100 : 8,4
7. do.	—	0,9922	12,05	9,72	0,600	0,085	2,503	0,277	0,928	100 : 9,5
8. Kachetien	—	0,9953	13,62	11,00	0,646	0,106	3,230	0,248	0,638	100 : 5,8
9. do.	1887	0,9935	11,39	9,20	0,622	0,176	2,017	0,180	0,576	100 : 6,2
10. do.	—	0,9910	11,20	9,08	0,697	0,148	1,552	0,055	0,471	100 : 5,1
11. do.	—	0,9914	10,84	8,78	0,705	0,164	1,488	0,057	0,411	100 : 4,6
12. Kachetien (Sanjony)	1891	0,9935	11,36	9,15	0,857	0,036	2,043	0,171	0,693	100 : 7,5
13. do.	1891	0,9970	6,78	5,44	0,538	0,116	2,224	—	0,465	100 : 8,5
14. Georgien	—	1,0233	11,35	9,14	0,592	0,094	9,77	7,404	1,285	100 : 14,0

Nur von Nr. 13 weifs Vf. anzugeben, dafs dieser Wein notorisch rein sei. (Die Hälfte der Weine erscheint wegen des abnormen Verhältnisses von A. zu Glycerin, das normal zwischen 100 : 7 und 100 : 14 variiert, als verfälscht durch Spritzusatz. D. Ref.) (PRu. **31**. 81—83. Tiflis. Militär-mediz. Lab.) HEFELMANN.

H. Quantin, *Entgipsung der Weine.* Das Entgipsen wird vorgenommen, um das Kaliumsulfat zu entfernen, das sich über die gesetzlich zulässige Grenze im Weine befindet. Man benutzt dazu Bariumchlorid, -nitrat und -carbonat, wozu neuerdings nach den Erfahrungen des Vfs. noch Acetat, Tartrat und Phosphat von Barium kommen. Um das bei dem Entgipsen angewandte Verf. zu entdecken, sucht man,

nachdem Baryt überhaupt gefunden ist, ob Chloride in beträchtlicher Menge vorhanden sind. Sind diese abwesend, so ist auch kein Chlorbarium angewandt. Die Verwendung von Carbonat ergiebt sich aus dem Fehlen von Weinstein und dem Mangel an Acidität, sowie aus der Ggw. von etwas Baryt in der klaren Fl. Fehlen Chloride, und ist der Säuregehalt normal, so digeriert man die Hefe, nachdem man die l. Sulfate durch Auswaschen entfernt hat, mit einer konz. Lsg. von Chlorammonium. Die schließliche Anwesenheit von Baryt in dieser Lsg. deutet auf die Verwendung von Bariumtartrat. Giebt diese Prüfung negative Resultate, so neutralisiert man 100 ccm der klaren Fl. genau u. dampft auf dem Wasserbade ein. Der trockne Extrakt wird mit absolutem A. aufgenommen, u. die alkoh. Fl. wird zur Trockne verdampft. Der Rückstand entwickelt beim Erhitzen mit Phosphorsäure Essigsäure, wenn der Wein mit Bariumacetat entgipst oder teilweise mit Essigsäure angesäuert worden ist, wodurch man die Veränderung durch eine teilweise Neutralisierung maskieren will. In dem ersten Fall ist die Gesamtmenge des Kalis normal, in dem zweiten Falle finden sich in der Asche übernormale Mengen Kali. Ist auch dieser Vers. resultatlos, so untersucht man nach dem Verf. Pelouze-Schlösing auf Nitrate. Bei Abwesenheit derselben prüft man, ob der Wein Alkaliphosphate, und ob die Hefe Bariumphosphat enthält. Zu diesem Zwecke äschert man eine gewisse Menge der Hefe ein und befeuchtet die Asche mit Ammoniumsulfat, dessen Überschuſs durch erneutes Erhitzen ausgetrieben wird. Dann digeriert man den Rückstand in der Wärme mit HCl, die durch ihr Volum W. verd. ist, und l. das Bariumphosphat auf. Die Menge des alkal. Phosphats in der Fl. ist in diesem Falle gewöhnlich höher als die übliche Menge von Alkali- und Erdphosphaten zusammengenommen. (Cr. 114. 369—71. [15/2.*].) Sachsse.

Carl Amthor, *Studien über Würze und Bier*. Vf. hat früher schon (91. I. 1077) den Beweis geführt, daſs ein beträchtlicher Anteil des vergärenden Würzezuckers nicht Maltose ist. In dieser Beziehung schien es von Interesse, den Verlauf der Gärung einer Bierwürze von Anfang bis zu Ende auſser durch die chemische Analyse auch durch das Polarimeter zu verfolgen. Aus diesen Verss. geht hervor, daſs die Drehung des vergorenen Zuckers mit der fortschreitenden Gärung steigt. Der gegen Ende der Gärung vergorene Anteil hat ca. das doppelte Rotationsvermögen, wie der während der lebhaften Hauptgärung vergorene. Die während dieser Zeit vergorenen Zuckermengen zeigen ebenfalls bedeutende Differenzen in bezug auf das Rotationsvermögen unter einander. Die vorstehenden Unterss. liefern einen weiteren Beweis dafür, daſs ein beträchtlicher Teil des Würzezuckers Nichtmaltose ist. Anderweite Verss. wurden angestellt, um zu ermitteln, wie groſs ungefähr der Rohrzuckergehalt der Würze ist. Es wurden Reduktionskraft und Drehung vor und nach dem Behandeln mit Invertinlsg. bestimmt. Nach diesen Verss. beträgt der Rohrzuckergehalt der Würze bis ca. $7^1/_2$% des Gesamtzuckers. Derselbe muſs aber im Malz gröſser gewesen sein, da durch Kochen der Würzen Rohrzucker invertiert wird.

Zur Beantwortung der Frage, wie hoch ungefähr der Nichtmaltosezuckergehalt der Würzen ist, wurde noch ein Vers. mit Saccharomyces apiculatus angestellt, der weder Rohrzucker, noch Maltose vergärt. Nachdem aus dem in der vergorenen Fl. gefundenen A. die ursprüngliche Dextrose und Lävulose und dann auch der noch vorhandene Rohrzucker bestimmt worden war, ergab sich, daſs ca. 33% des Gesamtzuckers Nichtmaltose waren. Invertinlsg. oder Hefeauszug wirken auſser auf Würzen auch noch auf Jungbiere und ältere Biere derart ein, daſs bei Bieren eine geringe Zunahme der Reduktionskraft verbunden mit einer geringen Abnahme der Drehung zu bemerken ist. Diese Erscheinungen können natürlich nicht auf den Rohrzucker zurückgeführt werden, der längst vergoren ist. Dieselben müssen vielmehr einer Wirkung des Invertins oder eines anderen im Hefeauszug vorkommenden Fermentes auf andere Bestandteile der Würze zugeschrieben werden. Diese Bestandteile können

Maltodextrin oder Isomaltose sein. LINTNER bezweifelt, dafs die Maltodextrine von BROWN und MORRIS einheitliche Körper sind, und auch Vf. erwähnt eines gegen diese Annahme sprechenden Vers. (ZBr. **15.** 57—59. 12/2. 69—70. 19/2.) SACHSSE.

Leopold Nathan, *Die Bedeutung der Hefereinzucht für die Obstweinbereitung.* Während man in der Brauerei und Brennerei gezüchtete Hefe zur Gärung anwendet, läfst man die Moste von Wein und Obst bis jetzt gewöhnlich ohne Hefezusatz vergären. Vf. hat nun Verss. mit einer reinen Heferasse vom Steinberg, die ihm MÜLLER-THURGAU überlassen hatte, angestellt und gute Resultate erhalten. Die Hefe hat mit einem geringen Stickstoffzusatz in dem Moste 2% mehr A. gebildet, als dies ohne den Zusatz der Fall war. Von den Stickstoffzusätzen empfiehlt der Vf. 15 g weinsaures Ammoniak pro Hektoliter zu Apfelweinen und 20 g pro Hektoliter zu Beerenweinen. Bei Chlorammonium bleiben immer noch, wenn auch ganz geringe Mengen Chlor im Weine. Wie der Alkoholgehalt der Weine verschieden war, so zeigte sich auch eine Verschiedenheit im Geschmack. Die mit Weinhefe erzeugten Weine hatten nicht den gewöhnlichen Apfelweincharakter, sondern man konnte etwas angenehm Weinähnliches konstatieren. (Gartenflora 1891. 267—70; Bied. **21.** 57—59. Dezember 1891.) SACHSSE.

P. Palladino, *Verhalten der Zuckerarten bei der Gärung.* Bei der Gärung des Mostes verschwindet bekanntlich von den beiden Bestandteilen des Invertzuckers die Dextrose schneller als die Lävulose, so dafs die Linksdrehung zunimmt. Vf. hat dieses Verhalten bei der Unters. eines Mostes bestätigt gefunden. (Staz. **21.** 574—85. Dezember 1891.) SACHSSE.

Mario Zecchini und **Agostino Vigna**, *Analyse von Weinen.* Vff. geben zahlreiche Tabellen über die Zus. italienischer Weine aus den Provinzen Alexandria, Genua, Porto Mauricio, Massa Carrara, Cagliari und Sassari. (Staz. **21.** 612—28. Dezember 1891.) SACHSSE.

Federico Martinotti, *Konservierung und Konzentration des Mostes.* Vf. führt aus, welche Wichtigkeit die Konservierung und Konzentration des Mostes für die Fabrikation der Schaumweine haben würde. Er hat deshalb seine früheren Unterss. (**92.** I. 106) fortgesetzt und hat die Erwartungen bestätigt gefunden, die er schon damals an die Anwendung des Enzingerfilters zu diesem Zweck geknüpft hat. Letzteres ist bestimmt, eine wichtige Rolle in der Önotechnik zu spielen. (Staz. **21.** 629—36. Dezember 1891.) SACHSSE.

Max Bottler, *Mit Branntwein und Wasser versetzter Wein.* Ein Weinbauer hatte mit ein u. demselben Moste drei Fässer gefüllt, von denen er eines in seinem eigenen Keller, die beiden anderen dagegen in dem Keller eines Ortsnachbarn lagerte. Der von ihm selbst erhaltene Jungwein (III) war von ganz schwach gelber Farbe und ziemlich saurem, jedoch nicht unangenehmem Geruch, die beiden anderen Jungweine (I. II) dagegen zeigten eine deutlich gelbe Farbe und widerlich geistigen und etwas moderigen Geruch. Das A.-Destillat von I u. II fiel durch seinen widerlichen Fuselgeruch auf. Die Zus. der 3 Jungweine war folgende:

Nr.	D. 15°	A. Gew.-Prozent	Extrakt	Freie Säure	Extraktrest	Glycerin	Glycerin : A.
I	0,9926	9,50	2,140	1,20	0,940	0,412	4,337 : 100
II	0,9921	9,52	2,088	1,02	1,068	0,435	4,569 : 100
III	0,9951	7,67	2,098	1,22	0,878	0,538	7,014 : 100

I und II erwiesen sich nicht nur als mit Branntwein, sondern, wie die positive Rk. auf N_2O_5 lehrte, als auch mit W. versetzt. — Der abnorm niedrige Extraktrest

des reinen Weines III (unter 1⁰/₀) soll für fränkische Jungweine aus mittleren und geringeren Lagen nicht auffällig sein. (ZNH. **6.** 97—100. Kissingen. Städt. Labor.)
HEFELMANN.

C. F. Hyde, *Einflufs des Hopfenkochens auf die stickstoffhaltigen Bestandteile der Malzwürze.* Die Verss. sollten feststellen, ob die Behauptung richtig sei, dafs die Hopfengerbsäure gewisse N-haltige Verbb. der Würze beim Kochen ausscheide. Als Hauptergebnis zieht Vf. aus seinen Verss. den Schlufs, dafs die Hopfengerbsäure beim Kochen der Würze mit Hopfen keine erhöhte Eiweifsausscheidung bewirkt.

WINDISCH bemerkt hierzu, dafs HYDE die Frage nach dem Einflufs des Hopfenkochens auf die N-haltigen Verbb. der Würze etwas zu einseitig behandelt hat. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs zwischen der Gerbsäure des Hopfens u. den Eiweifskörpern ein gewisses Gegenseitigkeitsverhältnis besteht. Neben der Frage, inwieweit ist die Hopfengerbsäure zur Ausfällung der Eiweifssubstanzen notwendig, besteht noch die Frage, welchen Einflufs haben die gerinnbaren Eiweifsstoffe auf die Entfernung der Gerbsäure aus dem Biere. Jedes Bier enthält noch Gerbsäure, die auf den Geschmack von Einflufs ist. Je mehr gerinnbare, mit Hopfengerbsäure eine unl. Verb. bildende Eiweifskörper in einer Würze vorhanden sind, um so mehr Gerbsäure wird aus der Würze entfernt. Es spielt also hier die Frage eine Rolle, welche Mengen gerinnbarer Eiweifskörper bereits durch das Dickmaischkochen aus der Würze entfernt sind. Ferner wird es von Bedeutung sein, ob die Würze bereits längere Zeit gekocht worden ist, ehe der Hopfen zugesetzt wurde, also der Hopfen mit einer Würze gekocht wird, die bereits sehr arm an gerinnbaren, mit Gerbsäure sich verbindenden Eiweifskörpern ist. Aus diesen Erwägungen ist es klar, wie wenig angängig es ist, für das Hopfenkochen ein allgemein gültiges Rezept zu geben, es richtet sich dies lediglich, aufser nach dem Geschmacke des Publikums nach dem Charakter der Würze, die mit dem Hopfen zum Kochen gebracht wird. (WBr. **9.** 134—35. 5/2.)
SACHSSE.

Windisch, *Die Zusammensetzung der Bierwürze in ihrer Bedeutung für die Praxis.* Bald nachdem man erkannt hatte, dafs sich die Kohlehydrate in der Bierwürze nicht so einfach zusammensetzen, wie man früher angenommen, nämlich aus Maltose und Dextrin, suchte man nach Methoden, die einen Einblick in die Zus. der Würze gestatteten. Man hatte bald erkannt, dafs die Maltose, die man früher mit Hilfe der FEHLING'schen Lsg. ermittelte, ein Gemenge war von Maltose und anderen kupferreduzierenden Substanzen, und dafs im fertigen Biere, das immer noch auf FEHLING'sche Lsg. reduzierend wirkt, überhaupt keine Maltose mehr vorhanden war. Auf dem Wege der Kupferreduktion war also die Möglichkeit der Erforschung der Zus. der Würze genommen. Daraus entsprang der Gedanke, zur Unters. der Würze als Reagens die Hefe heranzuziehen, und es galt, einen Organismus zur Verfügung zu haben, der unter allen Umständen nur im stande war, die Maltose zu vergären und die übrigen Würzebestandteile unverändert zu lassen. Es war daher ein glücklicher Zufall, dafs Vf. bei der Prüfung einer grofsen Anzahl reingezüchteter Heferassen eine fand, die sich diesen Zwecken dienstbar machen liefs. Dieselbe stammte aus einer Hefe, die notorisch u. konstant einen sehr geringen Vergärungsgrad aufwies und die nach ihrem Ursprungsorte als Hefe Saaz bezeichnet wurde. Diese Hefe kann nur die Maltose vergären, läfst aber die in der Würze enthaltenen Maltodextrine unverändert. Vf. isolierte und züchtete ferner eine zweite Rasse rein, die Hefe FROHBERG, die sich gegenüber der Hefe SAAZ durch einen hohen Vergärungsgrad auszeichnet, und zwar ist der Unterschied im Vergärungsgrade bei Anwendung der beiden Hefen ein konstanter. Die Unterss. von IRMISCH (**91.** I. 249) zeigten, dafs bei Anwendung der Hefe SAAZ der Vergärungsgrad durch keinen Umstand zu erhöhen sei, u. auf Grund dieser Beobachtungen war der Weg zur Unters.

der Bierwürze auf ihre Zus. bezüglich der für die Gärung in Betracht kommenden Kohlehydrate klar vorgezeichnet.

Vf. verfährt folgendermaſsen: a. Die sterile Würze wird zunächst mit Hefe SAAZ geimpft und bei warmer Temperatur der Gärung überlassen. Der vergorene Extrakt giebt direkt den Gehalt der Würze an Maltose an. b. Ein anderer Teil der Würze wird gleichzeitig unter denselben Bedingungen mit der Hefe FROHBERG zur Vergärung gebracht. Da diese Hefe bei genügend langer Gärung und genügend hoher Temperatur alle direkt vergärbaren Stoffe der Würze, also die Maltose und die vergärbaren Maltodextrine vergärt, so ergiebt sich aus dem Unterschiede der vergorenen Extraktzahlen von a u. b die Menge des vergärbaren Maltodextrins.

Die Verwendung der Hefe Saaz in der Praxis. Unter den in der Brauerei herrschenden Verhältnissen gliedert sich die Gärung in zwei natürliche Abschnitte, die Haupt- und die Nachgärung. Es steht nun theoretisch nichts im Wege, diese Zweiteilung der Gärung in zwei scharf voneinander getrennte Prozesse zu zergliedern. Man hat nur nötig, in den Brauereibetrieb für die Haupt- u. Nachgärung zwei verschiedene Hefen einzuführen, deren eine die Hauptgärung, deren andere die Nachgärung besorgt. Die Hefe SAAZ vergärt nur Maltose, sie ist also die Hefe der Hauptgärung, die Hefe FROHBERG kann die Maltodextrine vergären, sie ist also die Nachgärungshefe. Die Arbeitsweise würde sich von selbst ergeben. Die Würze wird auf dem Bottich mit der Hefe SAAZ angestellt und bis zur äuſsersten Grenze vergoren. Da dieses Bier keine Nachgärung zeigen würde, müſste es beim Schlauchen mit einer gärkräftigen Nachgärungshefe, also der Hefe FROHBERG versetzt werden. Die Vorteile eines derartigen Gärverfahrens liegen auf der Hand. Da die Hefe SAAZ nur Maltose vergärt und auch selbst bei höheren Temperaturen die Maltodextrine nicht angreift, so wird man, ohne eine zu hohe Vergärung befürchten zu müssen, die Hauptgärung bei höherer Temperatur und in kürzerer Zeit von statten gehen lassen können. Auch fiele bei der Hauptgärung mit der Hefe SAAZ, da die Temperatur innerhalb gewisser Grenzen keine Rolle spielt, die Kühlung der Würze und das Herunterdrücken der Temperatur auf den Bottich fort, ein Umstand, der erhebliche Arbeits- und Eisersparnis bedeuten kann. Eine Entscheidung, wie diese Veränderungen auf den Geschmack des Bieres wirken, kann indes nur durch praktische Versuche herbeigeführt werden. Natürlich kann die Hefe SAAZ auch zur Erzeugung niedrig vergorener Biere sehr gut verwandt werden. (WBr. **9**. 217 bis 220. 26/2.) SACHSSE.

Schröder, *Blasengärung.* Nach den Angaben mancher Lehrbücher soll die Blasengärung auf grobe Fehler in der Arbeitsweise, auf Nachlässigkeit des Personals u. Betriebsleiters zurückzuführen sein, indes stellen sich auch dort, wo mit gröſster Gewissenhaftigkeit gearbeitet wird, solche Gärungserscheinungen ein. Es ist aber eine feststehende Thatsache, daſs Blasengärungen der Haltbarkeit und Güte des Bieres keinen Eintrag thun. Nach der Meinung des Vfs. spielen bei der Blasengärung der Eiweiſsgehalt des Malzes, resp. der Würze, und die Schwankungen des Luftdruckes eine Rolle. Die bei vermindertem Luftdrucke stärker entweichende CO_2 hebt die Eiweiſs- u. Hopfenharzdecke und giebt, weil sie bei der zähen Beschaffenheit der Decke nicht entweichen kann, zur Blasenbildung Veranlassung. (WBr. **9**. 221—22. 26/2.) SACHSSE.

Sigmund Feitler, *Über den Kochenillekarmin.* Von sechs untersuchten Sorten Karmin erwiesen sich drei als verfälscht; die Analysen der drei echten Proben werden mit denen von LIEBERMANN und von LAFAR zusammengestellt.

Ein konstantes Molekülverhältnis von Al_2O_3 : CaO, welches LIEBERMANN zu 1 : 2 gefunden hatte, ergab sich nicht. Die Asche von Kochenille enthält 36,90% P_2O_5, 6,00% Al_2O_3, 3,30% CaO und das Molekularverhältnis Al_2O_3 : CaO ist 1 : 1.

	Koch. Karmin echt LIEBERMANN	Koch. Naccarat LAFAR	Karmin feinst Naccarat	Karmin feinst echt	Karmin feinst echt
W.	17	15,50	20,48	13,15	15,69
Asche	7	6,87	7,09	9,18	7,24
N-haltige Substanz .	20	23,26	27,00	25,19	20.31
Farbstoff (Diff.) . .	56	54,37	45,43	52,48	56,36
Die Asche enthaltend					
CuO	Spuren	0,35	0,45	0,24	1,15
SnO_2	0,67	0,14	0,62	0,08	1,35
Al_2O_3	43,09	40,48	35,45	25,95	43,18
Fe_2O_3	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
CaO	44,85	44,20	44,98	31,29	36,76
MgO	1,02	0,61	0,81	2,76	1,11
Na_2O	3,13	5,40	5,71	16,24	nicht best.
K_2O	3,26	3,20	3,21	1,96	„ „
P_2O_5	3,20	2,71	8,31	6,12	1,80
SiO_2	Spuren	0,60	0,51	1,65	nicht best.
CO_2	—	2,31	—	8,11	„ „
SO_3	—	—	—	5,14	—
Cl	—	—	—	0,41	—
Al_2O_3 : (CaO + MgO) = CaO	1 : 1,972	1 : 2,044	1 : 2,377	1 : 2,435	1 : 1,618

Nach dem Verf. von HLASIWETZ und GRABOWSKI wurde beim Kochen des aus Kochenille hergestellten Farbstoffs mit H_2SO_4 ein Körper enthalten, der FEHLING'sche Lsg. reduziert u. sich auch sonst so verhält wie die genannten Autoren angeben. Die untersuchten Karmine spalteten aber keine FEHLING'sche Lsg. reduzierende Substanz ab. Vielleicht findet bei der Fabrikation des Karmins eine Abspaltung des Glykosids durch Mikroorganismen statt. — Die Verss. zur Darst. eines dem käuflichen ähnlichen Karmins aus Kochenille schlugen fehl und auch keines der in der Litteratur vorhandenen Rezepte ergab ein brauchbares Karmin. (ZAng. 1892. 136—41. Brünn. Lab. von DONATH. 17/2.) BODLÄNDER.

A. L. Henderson, *Bereitung von Bromsilbergelatineemulsion mit Silbercarbonat.* Im Anschlufs an seine frühere Mitteilung (**92**. I. 354) giebt Vf. eine ausführliche Beschreibung seines Verfahrens. Vorbedingung ist zunächst die Verwendung von reinem, dest. W., sowie von säurefreier Gelatine. Zur Darstellung von 450 ccm Emulsion benötigt man: 8 g $AgNO_3$, 100 ccm W.; 6 g K_2CO_3, 100 ccm W.; 16 g Gelatine, 6 g KBr, $^1/_{15}$ g KJ. Zuerst bereitet man Ag_2CO_3 und darauf Gelatinelösung durch Einstellen der Gelatine und des W. in h. W. Das Mischen der Gelatine mit dem Ag_2CO_3 geschieht im Dunkelzimmer. Man stellt das Gemisch in ein 33° warmes Wasserbad ein und rührt es so lange um, bis sich eine milchige, kornfreie Emulsion gebildet hat. Darauf setzt man festes KBr zu, rührt bis zur Bildung einer völlig gleichmäfsigen Emulsion um, nimmt die Emulsionsflasche aus dem Wasserbad, bedeckt sie mit einem lichtdichten Tuch, erneuert die Füllung des Wasserbades mit W. von 33°, setzt KJ zu und digeriert nach tüchtigem Umrühren die Emulsion einige Stunden. Nach genügend langem Stehen setzt man die Emulsion in k. W. ein, damit sie zu einer Gallerte erstarre. Die erstarrte Emulsion bringt man mittels silberner Gabel auf Musselin und zerteilt sie in möglichst kleine Stücke. Den sackförmig umgeschlagenen Musselin hängt man darauf behufs Auswaschens unter öfterem Pressen mehrere Stunden in den Digerierungsapparat, der zuerst mehrmals mit reinem W., später mit A. und zuletzt wieder mit reinem W. beschickt wird. Die geschm. Emulsion wird dann, eventuell unter Zusatz von 5 Vol.-% A., zum Giefsen der Platten benutzt. (PhotA. **33**. 49—52.) HEFELMANN.

Alfred Stieglitz, *Das Urantonverfahren für Diapositive, sowie das Tonen der Diapositive überhaupt.* Man belichtet reichlich, bis die höchsten Lichter nicht mehr glasklar, sondern leicht bedeckt erscheinen, fixiert wie üblich und wäscht bis zur Entfernung der letzten Spur von Fixiernatron aus. Folgende Vorratslsgg. von unbegrenzter Haltbarkeit sind erforderlich: I. 1 Urannitrat in 100 W.; II. 1 Ferricyankalium in 100 W.; III. 1 $FeCl_3$ in 100 W. Für schokoladenbraune Töne verwendet man 10 Tle. von I. mit 1 Tl. von II.; für braune Töne 5 Tle. von I. mit 1 Tl. von II.; für rotbraune Töne gleiche Töne von I. und II.; für rote Töne 1 Tl. von I. u. 2 Tle. von II.; für grünblaue Töne tont man das Bild mit gleichen Tln. von I. u. III. und legt es darauf (nach dem Abspülen) in ein Bad von 1 Tl. III. u. 5 W.; für blaue Töne endlich nimmt man III. unverd. Ist der erlangte Ton nicht der gewünschte, so stellt man die ursprüngliche Färbung durch Einlegen in verd. KCN-Lösung her, wäscht aus und tont aufs neue. — Projektionsphotogramme können auch leicht wie folgt braun oder rot getont werden: das ausgewaschene fixierte Bild wird in konz. $HgCl_2$-Lsg. bis zum völligen Durchbleichen eingelegt, 10 Minuten in fließendem W. ausgewaschen und hierauf für bräunliche Töne mit konz. Na_2SO_3-Lsg., für rötliche Töne mit konz. K_2CO_3-Lsg. gefärbt. Auf diese Weise können Projektionsphotogramme, welche nach dem Entwickeln mit Hydrochinon dunkelgelb und selbst orange gefärbt erscheinen, wieder gebleicht werden. — Im allgemeinen hält es Vf. für rätlich, Projektionsphotogramme nicht zu tonen, sondern den braunen Ton direkt während der Entwicklung nach folgender Vorschrift zu bereiten: 1 Hydrochinon, 4 Na_2SO_3, 3 K_2CO_3, 85 W. 1 Tl. dieser Lsg. verd. man mit 4 Tln. W. u. belichtet zuvor viermal so lange, als man mit dem normalen Entwickler zu einem schwarzen Ton braucht. (PhotA. **33**. 52—54.) HEFELMANN.

Otto Mühlhäuser, *Die Jute, ein Rohstoff für Schießwolle.* (Forts. v. **92**. I. 466). Die beste Ausbeute an Nitrojute, nämlich 145,4% vom Gew. der verwendeten Jute, erzielte Vf. nach folgendem Verfahren: 50 g Jute werden nach und nach innerhalb 2 Stdn. in ein auf 15° abgekühltes Gemisch von 250 g HNO_3 (D. 1,5.) und 500 g H_2SO_4 (D. 1,84) unter Einhaltung der Temperatur von 15° eingetragen. Nach dreistündigem Stehen saugt man von der rotgelben Mischsäure ab. Dann wird successive mehrmals mit k. W., mit warmem von ca. 55°, dann mit schwach Na_2CO_3-haltigem, schließlich mit k. W. vollständig entsäuert und bei 50—60° vollkommen getrocknet. Die N-Bestimmung nach dem von EDER modifizierten Verf. von CHAMPION und PELLET (Eine getreue Kopie des Verfahrens von SCHULZE-TIEMANN! D. Ref.) ergab 12% N.; die Abfallsäure enthielt 19,17% nutzbare HNO_3, die durch Abtreiben wieder gewonnen werden konnte. — Die Nitrojute stellt eine helle, bräunlichgelbe, aus unendlich vielen Härchen bestehende Wolle dar, deren Glanz schwach an Seide erinnert. Die Zellform der Jute ist unwesentlich verändert, auch die Dimensionen sind nahezu dieselben wie bei der Jute; nur ein Abtrag der äußeren Schichten der Zellen ist bemerkbar, so daß der Gesamtdiameter der Zellen kleiner geworden ist. H_2SO_4 hat offenbar durch Lsg. der inkrustierenden Stoffe die Verkettung der einzelnen Zellen aufgehoben. Die nach verschiedenen Nitrierungsverff. erhaltene Nitrojute erwies sich stets als eine *Pentanitrocellulose*, $C_{12}H_{15}O_5(ONO_2)_5$, deren F. bei 162° lag. — Nitrojute ist unl. in h. und k. W., Ä., Bzl. und A.; l. in Essigäther und bildet damit beim Erkalten eine gelbe Gelatine. Sie gelatiniert schon mit wenig Essigäther und anscheinend leichter als Schießbaumwolle, und zwar infolge der feineren Zellen mit weiterem Lumen. In Fladform gebracht und an der Luft getrocknet, erhält man eine der aus Schießbaumwolle erhaltenen sehr ähnliche elastische zähe M. Nitrojute ist l. in $C_6H_5NO_2$ und bildet damit beim Erkalten eine gelbe, klare Gelatine. Zunächst findet ein Quellen der einzelnen Härchen statt. 60 g einer Mischung von 2 Tln. Ä. und 1 Tl. A. lösen h. bei mehrstündiger Digestion 11,90% Wolle; vom Rückstand l. Aceton ca. 1%. — An der Luft entzündet, brennt Nitro-

jute rauchschwach ab, durch Schlag detoniert sie wie Schiefsbaumwolle; ähnlich verhält sie sich beim Entzünden mit Knallquecksilber. In k. H_2SO_4 ist Nitrojute unter HNO_3-Abgabe l. BÉCHAMP (Cr. **41.** 817), sowie EDER (B. **13.** 169) konnten Penta-, bezw. Tetranitrocellulose mittels NaOH in niedrigere Nitrate, z. B. Dinitrat abbauen, welch' letzteres H. O. WILL indes als das Oxim eines Ketons erkannte. WILL konstatierte, dafs Schiefsbaumwolle in alkoholisch-ätherischer Lösung durch NaOH schliefslich in Oxybrenztraubensäure übergeführt werde. Bei der Pentanitrojute wurde durch NaOH kein Abbau im Sinne EDER's erzielt; das Gew. nahm zwar ab, aber der Rückstand war stets intakte Pentanitrocellulose. Dabei wird vermutlich stets oxybrenztraubensaures Na gebildet. Die Abbauverss. lehrten, dafs man zur Wegnahme der letzten Reste Säure aus Nitrojute weder k. NaOH, noch h. Na_2CO_3-Lsg. anwenden soll, sondern vielmehr schwache k. Na_2CO_3-Lsg. (D. **283.** 137—40. [Januar.] Stuttgart. Chem.-techn. Lab. d. Techn. Hochsch.) HEFELMANN.

Otto Mühlhäuser, *Nitrojute, ein Explosivstoff.* (ChZ. **17.** 163—64. s. vorst. Ref.) HEFELMANN.

Léo Vignon, *Spezifisches Gewicht der Textilfasern.* Die Bestimmungen wurden mit der hydrostatischen Wage u. mittels reinem Benzol ausgeführt. Die gefundenen Werte für D. bei 18° sind die folgenden:

Baumwolle, geflockt	1,50	Franz. Seide, roh	1,33
Baumwolle, in Fäden	1,51	„ „ Einschlag, roh	1,32
Wolle, gekämmt	1,30	„ „ gekocht, 1. Strähne	1,34
Wolle in Fäden	1,30	„ „ „ 2. Strähne	1,34

Aufserdem giebt Vf. noch die D. für Seide in verschiedenen Zuständen. Die Gewichtsveränderungen durch die Beizen sind von der anfänglich rohen Seide ausgehend angegeben. Eine Ausbeute von 50% bedeutet also, dafs 100 g rohe Seide nach der Beize 150 g wogen.

Einfache Seide	Nicht gebeizt	Verlust	4,43	1,33
	Tanninbeize	Ausbeute	47,28	1,37
	Zinnbeize	„	71,70	1,94
	Gemischte Beize	„	70,36	1,66
Gekochte Seide	Nicht gebeizt	Verlust	25,72	1,24
	Tanninbeize .	„	7,04	1,37
	Zinnbeize	Ausbeute	58,64	2,01
	Gemischte Beize	„	32,82	1,60.

(Cr. **114.** 424—25. [22/2.*].) SACHSSE.

W. N. Hartley, *Die saure Reaktion von Zeichenpapier verschiedener Herkunft.* Der Vf. hat verschiedene Sorten besten Zeichenpapiers mit Azolitmin geprüft und immer eine sehr schwach saure Rk. gefunden. In einzelnen Fällen wurden Streifen des Papiers in W. gelegt, und dieses gab nach längerer Zeit saure Rk. u. einen Nd. mit Chlorbarium. Die Säure haftet der Flachsfaser, welche zur Herstellung des guten Zeichenpapiers angewandt und mit verd. H_2SO_4 gewaschen wird, fest an und kann ihr durch W. nicht völlig entzogen werden. Der Vf. hat früher gezeigt, dafs Feuchtigkeit und Säure die Hauptursachen für das Verblassen der Wasserfarben sind; aufser der in der Luft vom Verbrennen des Schwefels der Kohlen vorhandenen Säure, wirkt demnach auch die im Papier enthaltene Säure verderblich auf die Farben. (LChS. [4/2.*]; ChN. **65.** 91—92. 19/2.) BODLÄNDER.

Schlufs der Redaktion: den 22. März 1892.

Soldaini, A. 593.
Spehr, P. 601.
Stackmann, A. 609.
Stadt, H. J. v. de 581.
Stelzner, R. 606.
Stieglitz, A. 615.
Tammann, G. 582.
Vigna, A. 611.
Vignon, L. 616.
Velde, G. v. d. 601.
Vries, H. J. F. de 589.
Vulpius, G. 600.
Wanklyn, J. A. 579.
Wiley, H. W. 595.
Willgerodt, C. 589.
Windisch 612.
Winkler, C. 584.
Winkler, L. W. 583.
Zecchini, M. 611.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröſseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäſsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Die Peptone

in ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung.

Studien zur Lehre von der Verdauung der Eiweiſskörper und des Leimes

von

Dr. med. V. Gerlach,

Abteilungsleiter am Schmittschen Laboratorium in Wiesbaden.

1891. ℳ 1.50.

Das Hungern.

Studien und Experimente am Menschen.

Von

Luigi Luciani,

O.-Ö. Professor der Physiologie in Florenz.

Mit einem Vorwort von Jac. Moleschott in Rom.

Autorisierte Übersetzung

von

Sanitätsrat Dr. **M. O. Fraenkel.**

Mit 8 Abbildungen im Text und 2 Tafeln.

1890. Preis ℳ 6.—.

Bakteriologische Diagnostik.

Hilfstabellen zum Gebrauche beim praktischen Arbeiten.

Von

James Eisenberg,

Dr. med. et phil.

Dritte, völlig umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Mit einem Anhang:

Bakteriologische Technik.

1891. ℳ 12.—.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte,** Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben,** Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen,** Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak. **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Handbuch
der
organischen Chemie
von
Dr. F. Beilstein
Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg
Professor der Chemie am Technologischen Institut daselbst.
Dritte Auflage.
Erste Lieferung.
Preis M. 1.80.

R. SCHERING
(Schering's Grüne Apotheke) [288
19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien
empfiehlt sämmtliche
Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik
ferner
Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.
in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.
Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Hierzu eine Beilage betr. Arendt, Technik der Experimentalchemie etc.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig

HARVARD COLLEGE
APR 28 1892
LIBRARY

No. 15. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Anorganische Chemie. A. Besson, Verbindungen des Ammoniaks mit den Bromiden und Jodiden des Bors 617. — H. L. Wells u. S. L. Penfield, Trihalogenverbindungen des Cäsiums 617. — H. N. Warren, Aluminiumsulfid 617. — A. Recoura, Chromschwefelsäure 617. — Charles E. Munroe, Durchbohrung von Zinkstäben 618. — F. Mylius u. F. Foerster, Herstellung und Beurteilung von reinem Platin 618.

Organische Chemie. de Forcrand, Der Wert der primären Alkoholfunktion 619. — Camille Vincent u. Delachanal, Mannit und Sorbit in den Früchten des Kirschlorbeers 619. — D. Gernez, Nachweis von Verbindungen zwischen Perseït und Molybdaten durch das Drehungsvermögen 620. — Carl Hell u. Robert Poliakoff, Amido- und Anilidoderivate der Bernsteinsäure 620. — G. Massol, Bildungswärme der Kaliumcarballylate 620. — A. Hantzsch u. Heinrich Schiffer, Zur Konstitution des Chloracetessigäthers 620. — Wilhelm Königs, Kondensationen von Chloral und von Butylchloral mit Paraldehyd und anderen Ketonen 621. — H. u. A. Malbot, Einwirkung von Propyljodid und Trimethylamin 621; Einwirkung von Isopropyljodid auf Trimethylamin 621; Einwirkung von Allyljodid auf Trimethylamin 622. — A. Berg, Einwirkung von Natron und Cyankalium auf Chlordiamylamin 622. — A. Hantzsch, Einwirkung von Hydroxylamin auf Chloral 622; Stereoisomerie bei Glyoximen der Fettreihe 622. — C. Cramer, Oximidoessigsäure und sogenannter Oximidoessigäther 623. — E. Salkowski, Die Bindung der Salzsäure durch Amidosäuren 623. — A. Miolati, Eine neue Bildungsweise der Hydroxamsäuren der Fettreihe 623. — C. J. Lintner, Isomaltose 623. — Istrati u. Edeleanu, Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Glykose 624. — Otto Hecht, Thiobiurete 624. — J. E. Reynolds, Silberverbindungen des Thioharnstoffs 624. — Otto Hecht, Thioharnstoffe, Cyanharnstoffe und Cyanthioharnstoffe 624. — Crum Brown u. Gibson, Eine Regel für die Bestimmung, ob ein gegebenes Benzolmonoderivat ein m-Diderivat etc. giebt 624. — Istrati u. Georgescu, Einige neue Jodbenzole 625. — C. Willgerodt, Zur Kenntnis des m-Dinitrobenzols 625. — Ludw. Reuter, Zur synthetischen Darstellung von Cymol 625. — G. Perrier, m-Phenyltoluol 625. — F. W. Schlieper, Die Entbromung gewisser aromatischer Körper durch Zinnchlorür 625. — Heinrich Schiffer, Einige Derivate der Gallussäure und des Pyrogallols 626. — Edr. Hjelt, Notiz über Benzylalkohol-o-carbonsäure 626. — Christian Götting, Die Bildung zusammengesetzter Äther der p-Oxybenzoësäure etc. 626. — Hans Vogtherr, Die Einwirkung von p-Amidodimethylanilin auf Ketone etc. 626. — Henry E. Armstrong u. J. F. Briggs, Der relative orientierende Einfluſs von Chlor und Brom 627. — Henry E.

•

Armstrong, Notiz über Anhydride von Sulfonsäuren 627. — W. Autenrieth u. O. Hinsberg, Einige Derivate des o-Toluylendiamins 628. — W. Dieckmann, Pikrate einiger Amidine 628. — J. A. Bladin, Das Triazol 628. — L. Edeleanu, Einwirkung von Phenylhydrazin auf Harnstoff 628. — Eugen Lellmann u. B. Arnold, Eine Substanz, welche einen achtzehngliedrigen Ring enthält etc. 628. — L. Claisen, Zur Kenntnis der gemischten (fettaromatischen) Azoverbindungen 629. — Eugen Bamberger u. L. Seeberger, Ringsynthesen 629. — Eugen Bamberger u. W. Dieckmann, Eine neue Synthese der Guanamine und der Mechanismus ihrer Bildungsweise 629; Zur Kenntnis des Biguanids 630. — Karl Kopp, Substitutionsprodukte des Stilbens und des Thionessals 630. — C. Gräbe u. E. Gfeller, Oxydation des Acenaphtens 631. — Otto N. Witt, Sulfosäuren des Amido-α-naphtols und α-Naphtochinons 631. — A. Trillat, Derivate des Diamidophenylakridins 631. — Amé Pictet u. S. Popovici, Eine pyrogene Bildung des Isochinolins 631. — Dunstan u. John C. Umney, Beiträge zur Kenntnis der Akonitalkaloide 632. — J. J. Dobbie u. A. Lauder, Corydalin 632.

Gärungschemie und Bakteriologie. Julius Wortmann, Nachweis, Vorkommen und Bedeutung des diastatischen Enzyms in den Pflanzen 632. — Calmette, Ferment des Opiums für Raucher und seine künstliche Gärung 633. — P. Miquel, Ammoniakalische Gärung und die Fermente des Harns 633. — Héry, Viskose Gärung der Tinte 633. — Aimé Morelle, Bakteriologische Studie über die Cystiten 633. — M. Beck, Die Fäulnisbakterien der menschlichen Leiche 634. — Schaffer u. Ed. v. Freudenreich, Widerstandsfähigkeit der Bakterien gegen hohen Druck verbunden mit Temperaturerhöhung 634. — Rohrer, Pigmentbildung des Bacillus pyocyaneus 634. — Theobald Smith, Zur Unterscheidung zwischen Typhus- und Kolonbacillen 634. — C. Gessard, Funktionen und Rassen des Bacillus cyanogenus (Mikroben der blauen Milch) 635. — A. C. Abbot, Sublimat als Desinficiens für den Staphylococcus pyogenes aureus 635. — M. W. Beyerinck, Verfahren zum Nachweise der Säureabsonderung bei Mikroben 635. — Delbrück, Ist der Milchsäurepilz ein Hefefeind? 636. — A. Famintzin, Eine neue Bakterienform: Nevskia ramosa 636. — Angelo Nannotti, Die pathogenen Eigenschaften der Produkte des Staphylococcus pyogenes 637.

Mineralogische und geologische Chemie. R. Schläpfer, Untersuchungen über die Zusammensetzung von Glimmern und Chloriten 637. — G. B. Negri, Krystallographische Untersuchung des Cerussits von Auronzo 637. — E. Artini, Natrolith von Bombiano 638; Beiträge zur Mineralogie des Vulkanes Cimini 638. — M. Bauer, Beiträge zur Mineralogie 638. — J. W. Retgers, Bildung des Thenardits und Glaserits 639. — C. Luedeking, Synthese von Krokoït und Phönikochroit 640. — H. Pohlig, Neue oder besonders bemerkenswerte Mineralvorkommnisse 640. — C. W. Volney, Zusammensetzung von Barytocölestinen 640. — A. Issel, Fossile Radiolarien als Einschlüsse in Albit 641. — K. A. Lossen, Andalusitkrystalle von Koleborn und Sellenberg 641; Gabbro vom Bärensteine im Radauthale 641. — G. Chelius, F. Kutscher u. O. Rudolph, Analysen aus dem chemischen Laboratorium der geologischen Landesanstalt in Darmstadt 641. — C. Chelius, Neue Basaltvorkommen im Odenwalde 641. — Helge Bäckström, Beiträge zur Kenntnis der isländischen Liparite 642. — A. Osann, Geologischer Bau des Cabo de Gata 643; Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine des Cabo de Gata 644. — G. Klemm, Chiastolithschiefer und Hornblendeporphyrit im Oberlausitzer Flachlande 646. — K. A. Lossen, Quarzporphyrgänge an der Unter-Nahe 646. — F. v. Tchihaschef, Körniger Kalk von Auerbach-Hochstätten an der Bergstraße 647. — P. Wenjukoff, Basalte der Mongolei 648; Eutaxitische Gläser der Liparite 648. — J. Hazard, Die Geologie in ihren Beziehungen zur Landwirtschaft 648. — W. Topley, Die Geologie des Petroleums und des natürlichen Gases 649. — G. Lattermann, Die Lautenthaler Soolquelle und ihre Absätze 649.

Analytische Chemie. G. Krüss u. H. Krüss, Beiträge zur quantitativen Spektralanalyse 650. — George Lunge, Notiz über die Analyse von Natriumnitrit 650. — Charles A. Doremus, Diffusion von Arsenik nach dem Tode als Folge von Einbalsamierung 650. — J. Wolf, Bestimmung der Kalksalze in Zuckersäften und Zuckerprodukten 650. — W. F. Lowe, Laboratoriumsnotizen 651. — William French, Bestimmung von Gold, Zinn und Kadmium in Legierungen 651. — P. Jannasch u. P. Etz, Quantitative Trennungen der Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe in einem Bromstrome 651. — Emile Aubin, Trennung und Bestimmung von Blei, Silber und Zink etc. 652. — E. Schulze, Nachweis des Guanidins 652. — J. Lewkowitsch, Beiträge zur Analyse von Fetten 652. — Georg Schuftan, Zur Harnanalyse 653. — Reinke, Zur Harnanalyse 653. — Theodor Koydl, Die Fällbarkeit der Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig 653. — R. Nasini und V. Villavecchia, Normalgewicht für die Saccharimeter 654. — F. Strohmer, Untersuchung der Zucker- und Konditorwaren 655. — Zune, Nachweis von Harzöl im Terpentinöl 655. — A. Reb, Zur Linoleumuntersuchung 655.

Patente 655. **Notizen** 656.

HARVARD COLLEGE
APR 28 1892
LIBRARY.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 15. 13. April.

Anorganische Chemie.

A. Besson, *Verbindungen des Ammoniaks mit den Bromiden und Jodiden des Bors.* Trocknes NH_3 verbindet sich mit BBr_3 direkt unter starker Wärmeentwicklung, so daſs man die Rk. mäſsigen muſs, um nicht zum Teil Bornitrid zu erhalten. Man l. Borbromid in Tetrachlorkohlenstoff, kühlt auf 0° ab und leitet trocknes und ebenfalls auf 0° abgekühltes NH_3 ein. Es scheidet sich ein fester weiſser Körper ab, der die Zus. $BBr_3.4NH_3$ hat, bei 10° noch mehr trocknes NH_3 absorbiert und damit eine lockere Verb. bildet, aus der schon ein trockner Luftstrom das NH_3 wieder austreibt. Im trocknen H-Strome zers. sich $BBr_3.4NH_3$ bei 150° in Bornitrid und Ammoniumbromid. Das Borjodid wurde teils nach der vom Vf. früher (**91.** I. 1050) erwähnten Methode, teils durch Einw. von HJ auf amorphes Bor nach Deville und Wöhler dargestellt. Um die Ausbeute bei der ersten Operation zu steigern, versuchte Vf. in zugeschmolzenen Röhren zu arbeiten. Zu diesem Zwecke wurde trocknes HJ-Gas in BBr_3 gelöst, das auf —23° abgekühlt war. Sobald das Volum infolge der Lsg. des Gases sich um ein Drittel ungefähr vermehrt hatte, wurden die sehr widerstandsfähigen Röhren zugeschmolzen u. auf 350° erhitzt. Aber selbst unter diesen Umständen ist die Rk. nur partiell. Auch bei der Rk. von HJ auf das amorphe Bor von Deville und Wöhler wird nur ein geringer Teil des darin befindlichen Bors angegriffen. Die ammoniakal. Verb. des BJ_3 wird in derselben Weise wie oben geschildert dargestellt. Es ist ein fester, weiſser Körper von der Zus. $BJ_3.5NH_3$, der sich am Lichte langsam unter Entwicklung von etwas Jod gelb färbt und mit Ammoniak ebenfalls noch eine weitere, aber sehr lockere Verb. bildet. (Cr. **114.** 542—44. [7/3.*].) Sachsse.

H. L. Wells und **S. L. Penfield**, *Über eine Reihe von Trihalogenverbindungen des Cäsiums.* (Ztschr. f. Anorg. Chemie **1.** 85—103. — C. **92.** I. 272.) Arendt.

H. N. Warren, *Aluminiumsulfid.* Die Bildung von Aluminiumsulfid, die beim Leiten von CS_2-Dampf über erhitzte Al_2O_3 nach verschiedenen Autoren stattfinden soll, konnte der Vf. niemals konstatieren. In allen mit reiner Thonerde angestellten Versuchen blieb dieselbe unverändert. Als der Vf. eine aus Kalialaun durch einmalige Fällung dargestellte Thonerde mit CS_2 bei Rotglut behandelte und das Prod. in W. brachte, zeigte sich schwacher H_2S-Geruch, der von geringen Mengen Kali herrührte, das der Thonerde anhaftete und durch den CS_2 in Schwefelkalium verwandelt worden war. Vielleicht lassen sich durch solche Beimengungen von Schwefelkalium die älteren Angaben über die Entstehung von Al_2S_3 bei der Rk. erklären. (ChN. **65.** 135—36. [18/3.].) Bodländer.

A. Recoura, *Chromschwefelsäure.* In einer kürzlich (**92.** I. 274) gemachten Mitteilung hat Vf. eine mit dem Chromsulfat isomere Verb. $Cr_2.3SO_4$ beschrieben, die grünes Sulfat genannt wurde, obwohl sie weder die Eigenschaften eines Sulfats, noch eines Chromsalzes besitzt. Ein Mol. dieser Verb. kann sich mit einem Mol. Schwefelsäure oder einem Mol. Metallsulfat zu Verbb. vereinigen wie $Cr_2.3SO_4.H_2SO_4$ oder $Cr_2.3SO_4.K_2SO_4$, oder $Cr_2.3SO_4.ZnSO_4$ etc. In diesen Verbb. ist sämtliche Schwefelsäure verhüllt, während das Metall mit den gewöhnlichen Reagenzien nach-

gewiesen werden kann. Man kann sie daher als Salze einer besonderen Säure $(Cr_2.4SO_4)H_2$, der *Chromoschwefelsäure*, ansehen. Der Fundamentalversuch ist folgender: Man mischt eine Lsg., die 1 Mol. $Cr_2.3SO_4$ enthält, mit einer Lsg., die 1 Mol. H_2SO_4 oder Sulfat enthält. Die Verb. erfolgt augenblicklich, denn mit $BaCl_2$ tritt dann kein Nd. mehr ein, und die Fl. enthält also kein Sulfat. Indes ist das neue Radikal unbeständig, denn nach Verlauf von ungefähr $^1/_2$ Stunde erfolgt die Fällung des Sulfats dennoch, und diese tritt sofort ein, wenn man die Fl. zum Sd. erhitzt. Aufserdem ist erforderlich, nur mit sehr verd. Lsgg. zu arbeiten, sonst wird das chromhaltige Radikal zers., und die Fällung mit $BaCl_2$ tritt ein.

Vf. beschreibt folgende Verbb. *Chromschwefelsäure*, $(Cr_2.4SO_4)H_2.11H_2O$, grünes, sehr hygroskopisches Pulver, zu dessen Darst. man Chromsäure in Ggw. von Schwefelsäure und möglichst wenig W. durch A. reduziert. Die ganze Darst. ist ziemlich umständlich, und Vf. giebt daher ganz spezielle Vorschriften. Die Säure zerfällt sehr leicht in ihre Komponenten. *Kaliumchromosulfat*, $(Cr_2.4SO_4)K_2.4H_2O$, wird durch vorsichtiges Entwässern des gewöhnlichen Chromalauns gewonnen und in ähnlicher Weise kann man auch ein Natrium- und Ammoniumchromosulfat darstellen. Man kann die Chromosulfate auch durch Reduktion eines Gemenges von Dichromat und Schwefelsäure durch A., wie bei der Darst. des Alauns erhalten, nur mufs man dabei sehr wenig W. anwenden. (Cr. **114**. 477—79. [29/2.*].) Sachsse.

Charles E. Munroe, *Eigentümliche Durchbohrung von Zinkstäben.* Bei den Röhrenkesseln nach dem System Thornycroft wird Zink in die Kessel gegeben, um den Stahl, welcher durch den Kontakt mit anderen gegen Stahl negativen Metallen oder verschiedener Stahlsorten infolge galvanischer Prozesse korrodiert wird, durch die Ggw. eines gegen Stahl elektro-positiven Metalles zu schützen. Es zeigte sich zuweilen, dafs Zinkstäbe, die einige Tage in den Röhren solcher Dampfkessel gewesen waren, ihr Volum beträchtlich vermehrt hatten, einen ovalen Querschnitt besafsen und in der Mitte einen durchlaufenden Kanal enthielten. Die Aufsenfläche ist stark angefressen, die Stäbe sind nach unten gebogen und zuweilen so morsch, dafs sie schnell zerfallen. Cylindrische Stäbe von $1^{37}/_{64}$ Zoll Durchmesser erhalten nach dem Aufenthalt im Kessel einen gröfseren Durchmesser von $1^{42}/_{64}$—$1^{62}/_{64}$ Zoll und einen kleineren von $1^{37}/_{64}$—$1^{44}/_{64}$ Zoll. Der Vf. erklärt die Erscheinung durch eine beim Giefsen und Erstarren der Stäbe eintretende Spannung der einzelnen Krystalle, die nach Aufhebung des äufseren Drucks infolge Korrosion der Oberfläche eine Auflockerung des Gefüges und freie Beweglichkeit der einzelnen Krystalle bewirkt. Kühlen sich die erhitzten Krystalle ab, nachdem die Feuerung des Kessels beendet ist, so kontrahiert sich jeder Krystall in der Richtung seiner Längsaxe, die mit dem Durchmesser des Stabes zusammenfällt, und infolge dessen entsteht der Kanal. (JAm. **13**. 286—89. 29/12. 91.) Bodländer.

F. Mylius und **F. Foerster**, *Über die Herstellung und Beurteilung von reinem Platin.* Die Untersuchung wurde durch die Versuche der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über die Violle'sche Lichteinheit veranlafst, zu welchen gröfsere Mengen von gereinigtem Platin Verwendung fanden. Für die Trennung der Platinmetalle von einander sind von Sainte-claire Deville, Debray und Stas vorzügliche Methoden ausgearbeitet worden, die von den Vff. ausführlich wiedergegeben werden. Um dieselben zu prüfen, mufsten die verschiedenen Platinmetalle in reinem Zustande verschafft werden, und dies geschah beim *Iridium* durch Schmelzen des aus dem käuflichen Sesquichlorid erhaltenen Metalls mit Blei und weitere Behandlung nach dem von Stas und Deville angegebenen Verfahren. *Rhodium* wurde nach dem Verfahren von Jörgensen aus dem Chloropurpureorhodiumchlorid, $Rh_2Cl_6 10NH_3$, gewonnen, *Palladium* aus dem Palladosaminchlorid, $PdCl_2 2NH_3$, *Rhuthenium* wurde mittels Überführung durch einen Chlorstrom in die flüchtige Überruthensäure ge-

reinigt, *Osmium* wurde durch Reduktion von Überosmiumsäure erhalten, und für das *Platin* wurde das weiter unten beschriebene Verfahren angewandt.

Bei den analytischen Untersuchungen nach dem DEVILLE-STAS'schen Verfahren zeigte sich, dafs die Empfindlichkeit des Nachweises für die Platinmetalle aufserordentlich scharf ist, und dafs der Nachweis nur beim Rhodium umständlich ist. Die Vff. versuchten einen neuen Weg der Trennung des Platins von seinen Verunreinigungen durch Verflüchtigung des Metalls in einem aus Chlor und CO gemischten Gasstrom zwischen 200—300° als *Kohlenoxydplatinchlorid* (vgl. **91.** II. 454., PULLINGER **91.** II. 453). In Mischungen mit dem Platin verflüchtigten sich in dem Gasstrome Iridium, Palladium, Ruthenium, Osmium, Gold und Eisen, zurück blieben Rhodium, Silber, Kupfer, Blei und Zink, und zu deren Nachweis läfst sich das neue Verfahren mit Vorteil benutzen. Wenn man bei der Untersuchung von Platin drei Portionen von je 10 g benutzt, und die eine mit Blei aufschliefst, die zweite in Königswasser l., das Pt durch Ameisensäure fällt, im Filtrat das Eisen bestimmt, und die dritte mit Kohlenoxyd und Chlor im Chinolindampf (238°) behandelt, kann man folgende Mengen der Verunreinigungen noch leicht auffinden:

Ir	Ru	Rh	Pd	Fe	Cu	Ag	Pb
0,003	0,005	0,004	0,01	0,001	0,002	0,002	0,002 %.

Zur Gewinnung von reinem Platin wurde ein im Handel bezogenes gereinigtes Platin verwandt, welches bestand aus:

Pt	Ir	Rh	Pd	Ru	Fe	Cu
99,28	0,32	0,13	—	0,04	0,06	0,07 %.

JOHNSON und MATTHEY stellen in einem Verfahren, das im Anschlufs an die Methode von DEVILLE und STAS ausgebildet ist, ein Platin her, welches noch 0,01% Rh und 0,01% Ag enthält. Nach den Angaben der Vff. stellt jetzt HERAEUS in Hanau ein Metall dar, in welchem Iridium noch deutlich nachzuweisen, aber quantitativ nicht zu bestimmen war, welches Pd und Rh nicht, von Fe höchstens 0,001% enthält. Die von den Vff. befolgte Methode zur Reinigung des Platins ist ihnen von FINKENER geraten worden und beruht auf der Überführung des Metalls in *Natriumplatinchlorid* und Reinigung desselben durch Umkrystallisieren. In dem so erhaltenen Platin waren Verunreinigungen nach den Untersuchungsmethoden der Vff. nicht mehr nachzuweisen, und dies läfst in Anbetracht der angeführten Empfindlichkeitsgrenzen auf einen Gehalt von mindestens 99,99% Platin schliefsen. (B. **25.** 665—86; Physik.-Techn. Reichsanstalt, Charlottenburg. 15/2. [14/3.].) BODLÄNDER.

Organische Chemie.

de Forcrand, *Der Wert der primären Alkoholfunktion.* Vf. stellt Betrachtungen an, um zu erklären, wie sich die augenscheinliche Ungleichheit der thermischen Werte der beiden primären Alkoholfunktionen des Glykols mit der Hypothese eines immer konstanten Wertes der primären Alkoholfunktion vereinigen lasse und dehnt diese Betrachtungen auch auf die primären Alkoholgruppen des Glycerins und Erythrits aus. Hiernach ist der wahre Wert der primären Funktion konstant und beträgt + 32 Cal., wenn man als substituierendes Metall Natrium nimmt. Dieser Wert hängt weder von dem Molekulargewicht, noch von der Atomigkeit ab. Die sekundären Alkohole haben für Natrium den geringeren Wert + 29,75 Cal. (Cr. **114.** 545—47. [7/3.*].) SACHSSE.

Camille Vincent und **Delachanal**, *Mannit und Sorbit in der Früchten des Kirschlorbeers.* Vff. beschreiben das zur Darst. angewandte Verf. Beide Alkohole

scheinen in etwa gleichen Mengen in den Früchten vorhanden zu sein. (Cr. 114. 486—87. [29/2.*].) SACHSSE.

D. Gernez, *Nachweis von Verbindungen zwischen Perseït und Molybdaten durch das Drehungsvermögen.* Der Perseït ist nach den Beobachtungen des Vf. schwach linksdrehend $[\alpha]_D = -1^0\,12'$. Versetzt man seine wss. Lsg. mit Molybdaten, so wird sie stark rechtsdrehend. Aus seinen Beobachtungen, bei denen wechselnde Mengen von Molybdaten zugesetzt wurden, schliefst Vf. auf die Existenz gewisser Verbb. zwischen diesen und dem Perseït. (Cr. 114. 480—82. [29/2.*].) SACHSSE.

Carl Hell und **Robert Poliakoff**, *Über Amido- und Anilidoderivate der Bernsteinsäure.* Läfst man Monobrombernsteinsäureester mit wss. NH_3 bei starker Abkühlung durch Eis längere Zeit stehen, so findet keine erkennbare Rk. statt, wohl aber bei längerem Stehen bei Zimmertemperatur, indem sich weifse Flocken ausscheiden, die sich als *Fumarsäurediamid*, $C_4H_6N_2O_2$, F. 266°, erwiesen, während im Filtrat Bromammonium vorhanden ist. Derselbe Körper entsteht viel langsamer beim Stehenlassen von gesättigter alkoh. NH_3-Lsg. mit Monobrombernsteinsäureester. Bei der Rk. des Esters mit wss. oder alkoh. NH_3 bei höheren Temperaturen wurden bisher keine krystallisierten Substanzen erhalten; nur bei 60° bildet sich eine kleine Menge Imidosuccinaminsäureester, F. 116°. Auffallender Weise entsteht das Fumarsäurediamid auch bei der bei gewöhnlicher Temperatur stattfindenden Einw. von konz. wss. NH_3 auf *Dibrombernsteinsäureester.* Bei 60—70° reagiert alkoh. NH_3 mit dem Dibromester unter Bildung von *Imidosuccinaminsäureester*, der beim Auflösen in HCl in *Äthylätherimidobernsteinsäure*, F. 98°, übergeht. Auch der Dibrombernsteinsäureester gab bei höheren Temperaturen mit NH_3 keine krystallisierten Prodd., und nur einmal wurde bei 120—130° eine kleine Menge *Imidosuccindiamid*, $NH<\begin{matrix}CH-CONH_2\\ CH-CONH_2\end{matrix}$, F. 175—176°, erhalten.

Erhitzt man *Anilin* mit Monobrombernsteinsäureester auf 140—160°, so entsteht *Monoanilidobernsteinsäureester*, ein Öl vom K_{760}. 213—214°, *Anilidosuccindianilid*, F. 179—180°, und der bisher nicht bekannte *Monoanilidosuccinanilsäureester*, $\begin{matrix}(C_6H_5NH)HC-CONHC_6H_5\\ H_2C-CO_2C_2H_5\end{matrix}$, hellgelbe Säulen, F. 144°, unter Zers. Der Körper geht beim Erhitzen mit Anilin auf 150° leicht in Anilidosuccindianilid über. Eine gröfsere Ausbeute an dem Ester wird bei Einw. von weniger Anilin (3 Mol., statt 4—5 Mol.) auf den Monobrombernsteinsäureester erhalten; in diesem Falle entsteht daneben noch das in Ä. l. *Anilidosuccinanil*, $\begin{matrix}(C_6H_5NH)HC-CO\\ H_2C-CO\end{matrix}>NC_6H_5$. — Der früher von HELL und GORODETZKY (**88**. 923) aus Anilin und Dibrombernsteinsäureester erhaltene gelbe Körper ist wahrscheinlich der dem Monoanilidosuccinanilsäureester analoge *Dianilidosuccinanilsäureester.* (B. **25**. 640—52. Stuttgart. Techn. Hochschule. 22/2.)
BODLÄNDER.

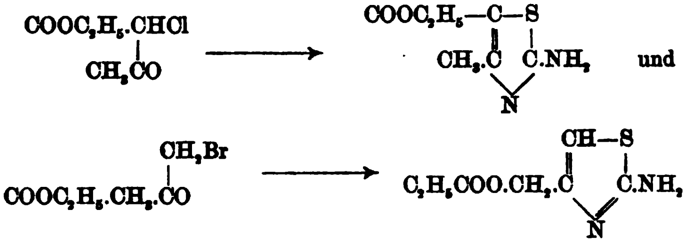
G. Massol, *Bildungswärme der Kaliumcarballylate.* Nachdem Vf. die Neutralisationswärme der zweibasischen organischen Säuren bestimmt hat, geht er zu den dreibasischen über, und zwar zur Tricarballylsäure, die die symmetrischste atomistische Konstitution besitzt. Nach den Bestimmungen entwickelt das erste, zweite und dritte Mol. KOH:

$$+27{,}22 \text{ Cal.} \quad +24{,}94 \text{ Cal.} \quad +19{,}58 \text{ Cal.}$$

Die Verbindungswärme nimmt also ab. Die mittlere Verbindungswärme ist höher als die der einbasischen Säuren. (Cr. 114. 487—89. [29/2.*].) SACHSSE.

A. Hantzsch u. **Heinrich Schiffer**, *Zur Konstitution des Chloracetessigäthers.* Die Verss. von HANTZSCH u. STEUDE (**90**. II. 429; **91**. I. 140) hatten dargethan, dafs

bei direkter Chlorierung des Acetessigäthers das Chlor in die Methylengruppe tritt, während Brom in das Methyl tritt. Denn es bildeten sich mit Thioharnstoff nach:



isomere Thiazolderivate. Da HALLER und HELD (**92**. I. 557) gefunden haben, daſs Chloracetessigester gegen Cyankalium wie ein Gemisch von α- u. γ-Ester wirkt, insofern, aber nur mit je 20—30% Ausbeute, α- und γ-Cyanacetessigäther entstehen, haben Vff. die erwähnten Thiazolsynthesen wiederholt. Sie fanden, daſs Chloracetessigester nahezu quantitativ — über 95% — Amidomethylthiazolcarbonsäureäther liefert, während auch aus den höher sd. Fraktionen des Chloracetessigäthers kein Amidothiazylessigäther gebildet wurde.

Vff. fanden weiter, daſs Chlor erst dann in das Methyl des Acetessigäthers tritt, wenn beide Methylenwasserstoffatome durch Alkyle ersetzt sind. Dimethylacetessigester liefert *γ-Chlordimethylessigester*, $CH_2Cl.CO.C(CH_3)_2.COOC_2H_5$, K. 210—215°, der mit Thioharnstoff *Amidothiazylisobuttersäureester*, $C_9H_{14}N_2SO_2$, Nadeln aus h. W., F. 137°, liefert. (B. **25**. 728—32. 14/3. [25/2.] Zürich.) WAGNER.

Wilhelm Königs, *Über Kondensationen von Chloral und von Butylchloral mit Paraldehyd und anderen Ketonen.* Die Kondensation erfolgt beim Erhitzen, zweckmäſsig unter Zusatz von Eg. (vergl. GARZAROLLI-THURNLACKH **92**. I. 125), sie erscheinen dem Vff. in pflanzenphysiologischer Hinsicht wichtig, falls sie auch bei der dem Chloral entsprechenden Hydroxylform der Glyoxylsäure erfolgen. Diese — in unreifen Früchten vielfach nachgewiesen — könnte die Entstehung der Fruchtsäuren veranlassen. Beschrieben sind: *Chloralaceton*, $CCl_3.CHOH.CH_2.CO.CH_3$, F. 75—76°; *Chloralacetophenon*, $CCl_3.CHOH.CH_2.CO.C_6H_5$, F. 76—77°; *Trichloräthylidenacetophenon*, $CCl_3.CH{:}CH.CO.C_6H_5$, aus dem vorigen durch konz. H_2SO_4, F. 102°; *Butylchloralaldol*, $C_8H_{13}Cl_3O_3$, Öl; *Chloralaldol*, $C_6H_9Cl_3O_3$, Öl. In den letzteren beiden Verbb. treten anscheinend zunächst 2 Mol. Aldehyd zu Aldol zusammen. (B. **25**. 792 802. 14/3. [2/3.] München. Staatslabor.) WAGNER.

H. und A. Malbot, *Einwirkung von Propyljodid auf Trimethylamin.* Die Rk. verläuft rascher als die von Isoamyljodid und namentlich von Isobutyljodid. Nach 12 Stunden waren $^7/_{10}$ des Äthers verschwunden, obwohl nicht häufig umgeschüttelt worden war. Nach sechs weiteren Stunden war der Äther fast vollständig verschwunden. Die Fl. wird zur Trockne verdampft, um etwas Trimethylamin zu verjagen, das der Rk. entgangen ist. Der Rückstand wird wieder mit W. aufgenommen und mit der berechneten Menge Silberoxyd geschüttelt. Die filtrierte Ammoniumbase wird mit HCl gesättigt und mit Platinchlorid gefällt. Die Zus. des Platinsalzes ist $PtCl_4.2ClN(CH_3)_3C_3H_7$. (BPar. [3.] **7**. 136. 5/3.) SACHSSE.

H. u. A. Malbot, *Einwirkung von Isopropyljodid auf Trimethylamin.* Die Rk. erfolgt auch hier schon in der Kälte, weniger rasch als bei normalem Propyljodid, aber rascher als bei primärem Isobutyljodid. Nach 5 Tagen war die äth. Schicht vollständig verschwunden. Das Trimethylisopropylammoniumjodid ist schwerer l. als das Trimethylpropylammoniumjodid. Auch bei 100° verläuft die Rk. nicht anders als in der Kälte. (BPar. [3.] **7**. 136—38. 5/3.) SACHSSE.

H. u. A. Malbot, *Einwirkung von Allyljodid auf Trimethylamin.* Läfst man Trimethylamin tropfenweise in Allyljodid fallen, so erfolgen kleine Explosionen, wie wenn man Brom hätte. Die Verb. erfolgt augenblicklich unter lebhafter Wärmeentwickelung. Das Produkt wurde in das Platinsalz übergeführt, dessen Zus. der Formel $PtCl_4.2ClN(CH_3)_3C_3H_5$ entsprach. (BPar. [3.] **7**. 138—39. 5/3.) Sachsse.

A. Berg, *Einwirkung von Natron und Cyankalium auf Chlordiamylamin.* Setzt man zu Chlordiamylamin eine alkoh. Natronlsg., so scheidet sich augenblicklich Chlornatrium aus. Das Prod. besteht aus einem Gemenge von Diamylamin u. einer anderen Base, kann aber durch Dest. nicht in beide Bestandteile getrennt werden. Bei Behandlung mit HCl l. sich das Gemisch auf, die Lsg. trübt sich, zeigt den Geruch nach Valeraldehyd und scheidet Monoamylamin ab. Die Base, die diese Spaltung zeigt und mit dem Diamylamin ursprünglich gemischt war, ist sonach *Amylamylidenamin* entstanden nach der Gleichung:

$$\genfrac{}{}{0pt}{}{(C_5H_{11})_2}{Cl}\!>\!N + NaOH = NaCl + H_2O + \genfrac{}{}{0pt}{}{C_5H_{11}}{C_5H_{10}}\!>\!N.$$

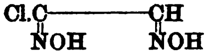
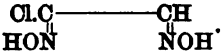
Dieselbe Base wird auch durch Einw. von Valeraldehyd auf Amylamin erhalten. Es ist eine farblose Fl., leichter als W., K. 180—181°. Die Zers. durch Säuren in Valeraldehyd und Amylamin erfolgt nach der Gleichung:

$$\genfrac{}{}{0pt}{}{C_5H_{11}}{C_5H_{10}}\!>\!N + H_2O + HCl = \genfrac{}{}{0pt}{}{C_5H_{11}}{H_2}\!>\!N.HCl + C_5H_{10}O.$$

Durch Einw. von Cyankalium auf Chlordiamylamin entsteht *Diamylcyanamid* $\genfrac{}{}{0pt}{}{(C_5H_{11})_2}{CN}\!>\!N$, eine dicke, farblose Fl., leichter als W., von schwachem Geruche, die nur im Vakuum unzers. dest. werden kann. Sie l. sich in konz. HCl, wird aber aus der Lsg. durch W. wieder gefällt. (Cr. **114**. 483–84. [29/2.*].) Sachsse.

A. Hantzsch, *Über die Einwirkung von Hydroxylamin auf Chloral.* Bekanntlich entsteht zuerst Trichloraldoxim u. durch überschüssiges Hydroxylamin *Chlorglyoxim*, CCl(NOH).CH:NOH. Letzteres hat Vf. in zwei stereoisomeren Formen erhalten, für das Aldoxim werden sie hiernach wahrscheinlich. Aufserdem wurde als primäres Einwirkungsprod. die Verb. $CCl_3.CH<\genfrac{}{}{0pt}{}{OH}{NHOH}$, Schuppen aus Chlf. oder Bzl., F. 98°, erhalten. An der Luft zersetzt es sich in verwickelter Weise. Acetanhydrid giebt kein Acetat, sondern *Diacethydroxamsäure*, $CH_3.C<\genfrac{}{}{0pt}{}{OH}{NO.CO.CH_3}$, Nadeln, F. 89°, sie entsteht auch aus Hydroxylaminchlorhydrat u. Acetanhydrid (vgl. Miolati S. 623), wenn das Reaktionsprod. nach dem Entweichen der HCl zur Vertreibung des Acetanhydrids auf 100° erhitzt wird. (B. **25**. 701—5. 14/2. [20/2.] Zürich. Hantzsch's Laboratorium.) Wagner.

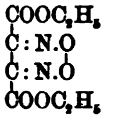
A. Hantzsch, *Über Stereoisomerie bei Glyoximen der Fettreihe.* Vf. hat Glyoxim nicht in stereoisomeren Modifikationen erhalten. Das Glyoximdiacetat zerfällt mit Na_2CO_3 nur teilweise in Cyan, bezw. HCN u. CO_2, so dafs eine Entscheidung darüber, welche Konfiguration vorliegt, nicht möglich ist. Methylglyoxim u. Dimethylglyoxim verhalten sich ähnlich. Letzteres ist aber weder als Diacetat, noch frei zu einem Dimethylazoxazol zu anhydrisieren, was gegen das Vorliegen eines Synglyoxims spricht. Stereoisomerie besteht bei den Chlorglyoximen, Cl.C(:NOH).CN(.OH).H. Aufser dem bekannten, welches in alkal. und ammoniakalischer Lsg. beständig ist, entsteht daraus durch HCl-Gas ein zweites, welches durch Alkali u. besonders heftig durch NH_3 unter Abspaltung von HClO zerfällt. Danach enthält es die Atomgruppe $\genfrac{}{}{0pt}{}{Cl.C}{HO.N}$ (C‖N), das erste die Gruppe $\genfrac{}{}{0pt}{}{Cl.C}{NOH}$ (C‖N). Ein sicherer Beweis für die weitere Konstitution liegt nicht vor, wahrscheinlich sind die Formeln:

 und 

Chloramphiglyoxim   Chlorantiglyoxim

Chloramphiglyoxim, $C_2H_3O_2N_2Cl + H_2O$, F. 150° unter Zers., bereits von Nägeli erhalten, Diacetat, $C_6H_7N_2O_4Cl$, Tafeln aus h. W., F. 114°; *Chlorantiglyoxim*, $C_2H_3O_2N_2Cl$, F. 161° unter Zers., Diacetat, $C_6H_7N_2O_4Cl$, Tafeln, F. 90,5°, Monacetat, $C_4H_5O_3N_2Cl$, F. 163°, entsteht durch Acetylchlorid aus beiden Oximen. (B. **25**. 705 bis 713. 14/3. [20/2.] Zürich.) Wagner.

C. Cramer, *Über Oximidoessigsäure und den sogenannten Oximidoessigäther*. Pröpper hat durch Oxydation von Acetessigester mit rauchender HNO_3 eine als *Oximidoessigester* betrachtete Verb. erhalten, sie aber nicht zur Säure verseifen können. Vf. hat gefunden, daſs Oximidoessigsäure leicht aus roher Glyoxylsäure und Hydroxylamin entsteht, sie ist beständig, konnte aber nicht in stereoisomeren Formen erhalten werden. Pröpper's Oximidoessigester enthält 2 Atome H mehr und hat doppeltes Molekulargewicht. *Oximidoessigsäure*, CH:NOH.COOH, Nadeln aus W. oder A., enthält 1 Mol. W., F. 137—138° unter Zers.; *Oximidoessigester*, $CH:NOH.COOC_2H_5$, ist ein zur Säure wieder verseifbares Öl. Durch Oxydation dieses Esters mit rauchender HNO_3 entsteht der Pröpper'sche Körper; seine Konstitution dürfte der nebenstehenden Formel entsprechen. (B. **25**. 713—21. 14/3. 20/2. Zürich. Hantzsch's Lab.) Wagner.



E. Salkowski, *Die Bindung der Salzsäure durch Amidosäuren*. (VAr. **127**. 501—18. 5/3. — C. **92**. I. 284.) Sachsse.

A. Miolati, *Über eine neue Bildungsweise der Hydroxamsäuren der Fettreihe*. Man kocht 1 Mol. fein gepulvertes, trockenes Hydroxylaminchlorhydrat mit etwa 2 Mol. Säureanhydrid unter Rückfluſs bis zum Aufhören der HCl-Entwicklung, verd., neutralisiert mit Alkalicarbonat und fällt mit Kupferacetat etc. wie bei Hoffmann (**89**. II. 1040). Vor Zusatz des Alkalicarbonats bewirkt Cu-Acetat keine Fällung, trotzdem z. B. das Cu-Salz der Acethydroxamsäure unl. in Essigsäure ist, wahrscheinlich enthält die Lsg. zunächst Diacethydroxamsäure, $CH_3.C{<}^{OH}_{NOCOOH_3}$ (siehe Hantzsch vorige Seite). *Acethydroxamsäure* wurde wasserfrei erhalten, *Propionhydroxamsäure*, $CH_3.CH_2C(NOH)OH$, Prismen aus A., F. 85°, auch Formhydroxamsäure wurde aus wasserfreier Ameisensäure erhalten. (B. **25**. 699—701. 14/3. [20/2.] Zürich. Hantzsch's Lab.) Wagner.

C. J. Lintner, *Isomaltose*. Vf. verwendet sich gegen Bemerkungen, die The Brewing Trade Review bei Reproduktion von Vfs. früherer Arbeit über den gleichen Gegenstand (vgl. **92**. I. 285) gemacht hat. Nach dem Vf. ist die Behauptung der B. T. R., daſs der Name Isomaltose von E. Fischer und anderen einem Körper beigelegt wurde, der früher unter dem Namen Gallisin bekannt war, unrichtig. Der Begriff des Gallisins als einer einheitlichen chemischen Verb. ist überhaupt aus der Litteratur zu streichen. Da nun Vf. ein Osazon von genau denselben Eigenschaften gewonnen hatte, wie sie E Fischer's Isomaltosazon zeigt, so war es völlig korrekt, den zu Grunde liegenden Zucker als Isomaltose zu bezeichnen. Die Methode zur Isolierung der Maltose selbst wird später veröffentlicht werden, sie ist verschieden von der von Brown und Morris angegebenen. Die Amylointheorie von Brown u. Morris ist in der von diesen gegebenen Form nicht haltbar. Die Umwandlungsprodukte der Stärke sind keineswegs so zahlreich, wie jene Theorie erwarten lieſs, es sind deren verhältnismäſsig wenige: vielleicht drei Dextrine, Isomaltose und Maltose. (WBr. **9**. 245—47. 4/3.) Sachsse.

Istrati und **Edeleanu**, *Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Glykose.* Besäße Glykose die ihm von V. MEYER zugeschriebene Formel eines Aldehyds, OH.CH_2.(CH.OH)$_4$.COH, so müßte sie beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in eine ungesättigte sechsatomige Säure, CH_2.OCOCH_3.(CH.OCOCH_3)$_4$CH:CH.CO_2H, übergehen; dies geschah aber nach mehrtägiger Einw. nicht, sondern es bildete sich nur der Tetraacetester der Glykose, und die Vff. folgern daraus, das V. MEYER's Aldehydformel falsch ist. (Bul. Soc. Sciinte Fizice, Bucuresci **1**. 46; ChZ. **16**. Rep. 102.) BODLÄNDER.

Otto Hecht, *Über Thiobiurete. Thiobiuret*, H_2N.CO.NH.CS.NH_2, Nadeln, F. 186°, aus Cyanharnstoff durch Schwefelammonium: *α-Methylbiuret*, CH_3.NH.CO.NH.CS.NH_2, Nadeln aus W., F. 194° unter Zers., und *α-Äthylbiuret*, C_2H_5.NH.CO.NH.CS.NH_2, Prismen aus W., F. 184° unter Zers., wurden analog erhalten. Weiter wurde durch Reduktion der aus Senfölen und Natriumcyamid entstehenden Verbb. folgende Dithiobiurete gewonnen: *α-Methyldithiobiuret*, CH_3.NH.CS.NH.CS.NH_2, Nadeln aus h. W., F. 153°; *α-Äthyldithiobiuret*, C_2H_5.NH.CS.NH.CS.NH_2, Nadeln, F. 175° unter Zers.; *α-Propyldithiobiuret*, C_3H_7.NH.CS.NH.CS.NH_2, F. 121°; *α-Allyldithiobiuret*, C_3H_5.NH.CS.NH.CS.NH_2, Nädelchen aus sd. W., F. 138° unter Zers.; *α-Phenyldithiobiuret*, C_6H_5.NH.CS.NH.CS.NH_2, Blättchen, F. 174° unter Zers. (B. **25**. 749—58. 14/3. [27/2.] Würzburg.) WAGNER.

J. E. **Reynolds**, *Silberverbindungen des Thioharnstoffs.* (JCh. **61**. 249—54. — C. **92**. I. 434.) ARENDT.

Otto Hecht, *Über Thioharnstoffe, Cyanharnstoffe und Cyanthioharnstoffe.* Nach bekannten Verf. wurde dargestellt: *s-Methylisobutylharnstoff*, CH_3.NH.CO.NH.C_4H_9, Blättchen, F. 77,5°; *s-Äthylisobutylthioharnstoff*, C_2H_5.NH.CS.NH.C_4H_9, Blättchen aus h. W., F. 77,5°; *s-Allylisobutylthioharnstoff*, C_3H_5.NH.CS.NH.C_4H_9, F. 28,5°; *s-Isobutylphenylthioharnstoff*, NC_4H_9.NH.CS.NH.C_6H_5, Nadeln aus sd. W., F. 82°; *s-Propylpententhioharnstoff*, C_3H_7.NH.CS.N : C_5H_{10}, aus Propylsenföl u. Piperidin, Blättchen aus verd. A., F. 75°, tetragonal 1 : 0,5488 (nach HAUSHOFER); *s-Äthylbenzylthioharnstoff*, C_2H_5.NH.CS.NH.C_7H_7, Blättchen, F. 102°; *s-Allylbenzylthioharnstoff*, C_3H_5.NH.CS.NH.C_7H_7, F. 93,5°; *Äthylcarbaminkupfercyamid*, (C_2H_5.NH.CO.N.CN)$_2$Cu—5H_2O, grünes, krystallinisches Pulver; *Allylcarbaminkupfercyamid*, C_3H_5.NH.CO.N.CN.Cu.OH, grüner Nd.; *Phenylthiocarbaminisobutylcyamid*, C_6H_5.NH.CS.NCN.C_4H_9, Nädelchen, F. 139°. (B. **25**. 813—23. 14/3. [2/3.] Würzburg.) WAGNER.

Crum Brown und **Gibson**, *Eine Regel für die Bestimmung, ob ein gegebenes Benzolmonoderivat ein m-Diderivat oder ein Gemenge von o- und p-Diderivaten giebt.* In der folgenden Tabelle:

A	B	C	D	E
C_6H_5Cl	Cl	HCl*	HOCl	o—p
C_6H_5Br	Br	HBr*	HOBr	o—p
$C_6H_5CH_3$	CH_3	HCH_3*	HOCH_3	o—p
$C_6H_5NH_2$	NH_2	HNH_2*	HO.NH_2	o—p
C_6H_5OH	OH	HOH*	HO.OH	o—p
$C_6H_5NO_2$	NO_2	HNO_2	HO.NO_2*	m
C_6H_5.CCl_3	CCl_3	HCCl_3*	HO.CCl_3	o—p
C_6H_5CO.H	CO.H	HCO.H	HO.CO.H*	m
C_6H_5CO.OH	CO.OH	H.CO.OH	HO.CO.OH*	m
$C_6H_5SO_2$.OH	SO_2.OH	H.SO_2.OH	HO.SO_2.OH*	m
C_6H_5CO.CH_3	CO.CH_3	H.CO.CH_3	HO.CO.CH_3*	m
$C_6H_5CH_2$.CO.OH	CH_2.CO.OH	H.CH_2.CO.OH*	HO.CH_2.CO.OH	o—p

sind unter A mehrere Monobenzolderivate, unter B deren substituierende Gruppen oder Atome, unter C die Wasserstoff- und unter D die Hydroxylverbb. der Radikale B aufgeführt. Die mit einem Stern versehenen Verbb. der Reihe C lassen sich durch direkte Oxydation nicht in die entsprechenden Hydroxylderivate überführen, die mit einem Stern versehenen Oxyverbb. der Reihe D dagegen entstehen aus den entsprechenden Verbb. der Reihe C durch direkte Oxydation. Aus der Reihe E ist ersichtlich, welche Monoderivate der Reihe A o- und p-Diderivate liefern, und welche m-Diderivate. Es zeigt sich, daſs solche Verbb. m-Diderivate bilden, deren substituierende Radikale durch direkte Oxydation aus den Wasserstoff- in die Hydroxylverbb. übergeführt werden können. — ARMSTRONG bezeichnete in der Diskussion diese Regel als eine andere Fassung der bekannten Beobachtung, daſs Derivate mit sauren Radikalen m-Diderivate liefern. (LChS. [3/3.*]; ChN. **65**. 138. [18/3.].) BODL.

Istrati und **Georgescu**, *Über einige neue Jodbenzole.* Durch Erhitzung von Bzl. mit Jod und konz. H_2SO_4 am Rückfluſskühler wurden die folgenden Jodbenzole erhalten: C_6H_5J, flüssig, K. 185,5—186,5°, $C_6H_4J_2$ (1 : 4) F. 129°, K. 280—282°, $C_6H_4J_2$ (1 : 2) F. 7—8°, K. 280—282°, $C_6H_3J_3$ (1 : 2 : 4 ?) F. 85°, $C_6H_3J_3$ (1 : 2 : 3 ?) F. 182—184°, $C_6H_2J_4$ (1 : 2 : 4 : 5 ?) F. 236°, $C_6H_2J_4$, F. 220°. Die vier letzten Körper waren bisher unbekannt. (Vgl. **91**. I. 576.) (Bul. Soc. Sciinte Fizice, Bucuresci **1**. 56; ChZ. **16**. Rep. 102.) BODLÄNDER.

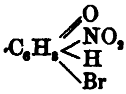
C. Willgerodt, *Zur Kenntnis des m-Dinitrobenzols.* m-Dinitrobenzol geht durch alkoh. Zinnchlorürlsg. ebenso durch K. der alkoh. Lsg. mit Zn-Staub in s-m-Dinitroazoxybenzol, $NO_2.C_6H_4.N—N.C_6H_4.NO_2$ (N—N verbunden durch O), über. — KOH und NaOH sind nur dann ein Reagens auf m-Dinitrobenzol, wenn dies Dinitrothiophen enthält. Die mit NaOH erw. alkoh. Lsg. giebt beim Ausfällen mit W. thiophenfreies Dinitrobenzol, das weder mit Laugen, noch mit Laugen und Reduktionsmitteln eine Farbreaktion giebt. Die violette Farbe, welche KOH oder NaOH in der Acetonlsg. erzeugt, rührt hingegen vom Dinitrobenzol her. (B. **25**. 608—9. 14/3. [25/2.] Freib. i/B.) WAGNER.

Ludw. Reuter, *Zur synthetischen Darst. von Cymol.* Die von BRÜHL gemachten Angaben (**92**. I. 440) über die Verss. des Vfs. ergänzt letzterer noch dahin, daſs bei Anwendung von 40—50 g Isopropyljodid u. der entsprechenden Menge p-Bromtoluol nur Spuren von Cymol, hauptsächlich aber Diisopropyl, Ditolyl, Stilben etc. entstehen. Läſst man aber nur 10—15 g Isopropyljodid in die Rk. eintreten, so erhält man 3 g Cymol (p-Methylisopropylbenzol), K. 174—176°. Die Rk. verläuft dann nicht so stürmisch, als bei groſsen Mengen von Fl. Es läſst sich also schlieſsen, daſs die Synthese des Cymols mit besserer Ausbeute als bisher sich besser wird verwirklichen lassen, als es nach BRÜHL den Anschein hat. (ApZ. **7**. 137. 16/3.) PROSKAUER.

G. Perrier, *m-Phenyltoluol.* Von den drei nach der Theorie möglichen Phenyltoluolen sind zur Zeit nur die o-Verb. (BARBIER) und die p-Verb. (CARNELLEY und THOMSON) bekannt. Zur Darst. der m-Verb. lieſs Vf. überschüssiges Natrium auf ein Gemisch von gleichen Molekülen m-Bromtoluol und Phenylbromid einwirken. Der neue KW-stoff, $C_{13}H_{12}$, sd. bei 270° und wird bei —23° nicht fest. Mit verd. Salpetersäure, D. 1,14, erhält man m-Diphenylcarbonsäure, F. 159°, identisch mit der von SCHMIDT u. SCHULTZ durch Oxydation von Isodiphenyl, u. mit der von BARTH u. SCHRÖDER durch Schmelzen von Benzoësäure mit ihrer sechsfachen Menge Kali erhaltenen. Als zweites Prod. erhält man bei der obigen Darst. von m-Phenyltoluol das m-Ditolyl, durch dessen Oxydation mit schwacher Salpetersäure die in seidenglänzenden Nadeln krystallisierende, bei 204° schm. Säure $C_{14}H_{12}O_7$ entsteht. (Cr. **114**. 484—86. [29/2.*].) SACHSSE.

F. W. Schlieper, *Über die Entbromung gewisser aromatischer Körper durch*

Zinnchlorür. m-Bromnitrophenol und sein Methyläther soll bei der Reduktion mit $SnCl_2$ und HCl nach PFAFF (B. **16**. 661) in m-Amidophenol, bezw. m-Anisidin übergehen, während LINDNER (B. **18**. 612) die bromierten Verbb. erhalten haben will. Vf. bestätigt im wesentlichen die Angaben von PFAFF, der F. des *gebromten m-Nitrophenols* ist aber 147—48°, wie LINDNER angiebt (PFAFF 110°). Da der Vf. glaubt, dafs die leichte Eliminierbarkeit des Broms dadurch veranlafst sei, dafs das Brom-m-nitrophenol einen sekundären Benzolring enthielte und die nebenstehende Formel besäfse, hat er — aber erfolglos — Hydroxylamin und Phenylhydrazin einwirken lassen. (B. **25**. 552—55. 14/3. [15/2.] Heidelberg. Univ.-Labor.) WAGNER.



Heinrich Schiffer, *Über einige Derivate der Gallussäure und des Pyrogallols.* Bei erfolglosen Verss., von der Gallussäure ausgehend Tetra- und Pentaoxybenzol zu erhalten, wurden folgende Verbindungen dargestellt. Dibromgallussäuretriäthyläther, $C_{13}H_{16}Br_2O_5—C_6H_6$, Prismen aus h. Bzl., F. 107°; *Mononitropyrogalloltriäthyläther*, $C_{12}H_7NO_5$, gelbliche Nadeln aus h. A., F. 74°. Da BENEDIKT und WESELSKY durch Nitrieren von Triäthylpyrogallol in Eisessiglsg. ein bei 74° schm. Dinitrotriäthylpyrogallol erhalten haben wollen, wiederholte Vf. deren Vers. und erhielt Mononitropyrogallol und daraus durch Nitrieren mit HNO_3 (D. 1,48) ein *Dinitrotriäthylpyrogallol*, $C_{12}H_6N_2O_7$, Nädelchen aus h. A., F. 93°; *Amidotriäthylpyrogallol*, $C_{12}H_{19}NO_3$, Nädelchen, F. 104°; *Oxytriäthylpyrogalloltetraoxybenzoltriäthyläther*, $C_{12}H_{18}O_4$, Nadeln aus h. W., F. 105°. Das Tetraoxybenzol wurde nicht daraus erhalten. Weiter wurde der Ester der Triäthylgallussäure nitriert, durch Verseifen des Prod. entstand *Nitrogallussäuretriäthyläther*, $C_{13}H_{17}NO_7$, gelbliche Nadeln aus h. W., F. 104°, der durch HNO_3 in das bei 93° schm. Dinitrotriäthylpyrogallol und durch Reduktion in *Amidogallussäuretriäthyläther*, $C_{13}H_{19}NO_5$, F. 111°, übergeht. CO_2 konnte glatt weder aus der Nitro-, noch aus der Amidosäure abgespalten werden, u. es mifslang deshalb die beabsichtigte Vergleichung des erwarteten Nitro- und Amidopyrogallols mit den oben beschriebenen. Dafs aber in diesen die Nitro-, bezw. Amidogruppe an die Stelle des Carboxyls getreten ist, geht aus der Identität des aus Gallussäuretrimethyläther entstehenden Nitroderivates mit dem aus Pyrogalloltrimethyläther entstehenden hervor. Für letzteres haben nämlich WILL (**88**. 401) gezeigt, dafs es die Nitrogruppe an der Stelle enthält, an welcher in der Gallussäure die Carboxylgruppe sich befindet. (B. **25**. 721—27. 14/3. [20/2.] Zürich. HANTZSCH's Lab.) WAGNER.

Edr. Hjelt, *Notiz über Benzylalkohol-o-carbonsäure.* Analysiert wurde das Kaliumsalz, $C_8H_7O_3K$, Nadeln, l. in A., u. das Bariumsalz, $(C_8H_7O_3)_2Ba$, amorph. Die Ester sind nicht beständig. Das elektrische Leitvermögen ist nach COLLAN K = 0,0151 ($\mu\infty$ = 353). (B. **25**. 524—25. 14/3. [8/2.] Helsingfors. Univ.-Lab.) WAGNER.

Christian Götting, *Über die Bildung zusammengesetzter Äther der p-Oxybenzoësäure und einen bisher nicht bekannten Dichlorhydrinester dieser Säure.* Durch Einw. von HCl-Gas auf eine Lsg. von p-Oxybenzoësäure in Glycerin entstehen verschiedene Produkte, rein dargestellt wurde der Dichlorhydrinester, $C_6H_4(OH)COOCH_2CHCl.CH_2Cl_2$, F. 74—76°. (B. **25**. 811—13. 14/3. [2/3.] Berlin.) WAGNER.

Hans Vogtherr, *Über die Einwirkung von p-Amidodimethylanilin auf Ketone und über die Rückbildung von Benzaldehydverbindungen aus solchen des Acetons.* *Amidodimethylanilin* reagiert nach Verss. von CALM u. NUTH mit Aldehyden nach:

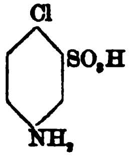
$$R.CHO + H_2N.R = H_2O + RCH:NR.$$

Analog den Aldehyden wirken *Benzil* u. *Benzoylaceton*, es entstehen die Verbb. $C_{22}H_{20}N_2O$, rubinrote Krystalle aus h. A., F. 138—139°, bezw. $C_{18}H_{20}N_2O$, citronengelbe Nadeln aus A., F. 135—136°. Aus *Benzoin* entstand, als wie bei den erwähnten

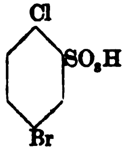
Ketonen mit Hilfe einiger Tropfen Kalilauge in alkohol. Lsg. kondensiert wurde, nicht die erwartete Verb., sondern das Kondensationsprodukt von Benzaldehyd und Amidodimethylanilin, durch Erhitzen über freier Flamme entstand aber die gewünschte Verb. $C_{22}H_{22}N_2O$, orange Blättchen aus A., F. 126—127°. Auch bei Einw. von *Phenylhydrazin* und *Benzoin* bei Ggw. von KHO wird das Benzoin gespalten und man erhält Benzylidenphenylhydrazin. *Desoxybenzoin* giebt mit Amidodimethylanilin bei direktem Erhitzen die Verb. $C_{22}H_{22}N_2$, gelbe Nadeln aus A., F. 138—139°. In alkohol. Lsg. mit etwas KHO in molekularer Menge erhitzt, findet keine Einw. statt, bei längerem Erhitzen mit überschüssiger Base entsteht das Kondensationsprod. aus Benzil und der Base, derselbe Körper entsteht unter gleichen Umständen auch aus Benzoin. (B. **35**. 635—40. 14/3. [20/2.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Henry E. Armstrong und **J. F. Briggs**, *Der relative orientierende Einflufs von Chlor und Brom. I. Die Konstitution von p-Brom- und p-Chloranilinsulfonsäure.* Um die Konstitution der aus p-Chlorbrombenzol dargestellten Sulfonsäure, deren Sulfochlorid F. 66°, und deren Sulfonamid F. 178° besitzt, aufzuklären, verwandelten die Vff. die aus p-Bromanilin und aus p-Chloranilin erhaltenen Sulfonsäuren in die entsprechenden Chlorbromsulfonsäuren. Bei der Sulfonierung von *p-Chloranilin* wurde nur eine Sulfonsäure erhalten, die in drei verschiedenen Krystallformen auftritt, welche sich nur durch ihren Wassergehalt unterscheiden. Diese Säure geht beim Ersatz von NH_2 durch H mittels der Hydrazinmethode in *Chlorbenzol-o-sulfonsäure* über und besitzt deshalb die Konstitution I. Da die aus ihr dargestellte Chlorbromsulfonsäure identisch ist mit der aus p-Chlorbrombenzol erhaltenen Sulfonsäure, so besitzt letztere die Konstitution II., woraus sich ergiebt, dafs die „Anziehung" des Chlors auf die Sulfongruppe stärker ist, als die des Broms. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dafs bei der Sulfonierung von Chlorbrombenzol zunächst beide möglichen Sulfonsäuren entstehen, und dafs die, in welcher die Sulfongruppe sich zum Brom in der o-Stellung befindet, minder beständig ist.

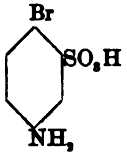
I.



II.



III.



Die aus *p-Bromanilinsulfonsäure* erhaltene Chlorbromsäure hat ein Sulfonchlorid vom F. 46° und ein Sulfonamid vom F. 191°, ist also von der aus p-Chloranilinsulfonsäure erhaltenen Chlorbromsäure verschieden, und daraus folgt, dafs die p-Bromanilinsulfonsäure nicht die ihr von BORNS zugeschriebene, sondern die Konstitution III. besitzt. Direkt liefs sich die Konstitution der p-Bromanilinsulfonsäure durch ihre Verwandlung in o-Bromsulfonsäure nachweisen, deren Sulfonamid F. 183° besitzt. Auch die p-Bromanilinsulfonsäure krystallisiert in drei verschiedenen Formen, die denen der p-Chloranilinsulfonsäure sehr ähnlich sind. (LChS. [3/3.*]; ChN. **85**. 138—39. [18/3.].) BODLÄNDER.

Henry E. Armstrong, *Notiz über Anhydride von Sulfonsäuren.* Wurde p-Chlorbrombenzol mit 100%iger H_2SO_4 behandelt, so entstand nur die Sulfonsäure (vgl. vorst. Ref.) bei Anwendung einer H_2SO_4 mit 20% SO_3 entstand als Hauptprod. der Rk. ein mikrokrystallinisches Anhydrid. Noch mehr Anhydrid gab das Dibrom-, weniger das Dichlorbenzol bei Behandlung mit der gleichen Säure. Monochlorbenzol gab nur die Sulfonsäure u. Sulfon. (LChS. [3/3.*]; ChN. **85**. 139—40. [18/3.].) BODLÄNDER.

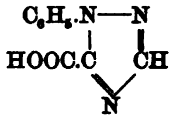
W. Autenrieth und **O. Hinsberg**, *Über einige Derivate des o-Toluylendiamins.* Mandelsäure, obgleich eine α-Oxysäure, bildet mit Toluylendiamin kein Azin, ebenso Benzalaceton, dagegen bildet sich aus Oxalessigester der *Oxytoluchinoxalinessigester*, $C_7H_6<{N:C.OH \atop N:C.CH_2.COOC_2H_5}$, F. 172—173°, der beim Kochen mit NaOH in Oxymethyltoluchinoxalin übergeht. Mit Chloracetessigester entsteht aus Toluylendiamin eine Verb. $C_{13}H_{17}N_2O_2Cl$, Nadeln, F. 110°, wahrscheinlich:

$$C_7H_6<{NH \atop NH}>C<{CH_3 \atop CHCl.COOC_2H_5},$$

das beim Kochen der verd. alkoh. Lsg. in Äthenyltoluylendiamin übergeht. (B. **25**. 604—7. 14/3. [18/2.] Freiburg i/B. Baumann's Lab.) Wagner.

W. Dieckmann, *Pikrate einiger Amidine.* Zum Nachweis u. zur Analyse der Amidine eignen sich besonders die Pikrate. *Formamidinpikrate*, $CH(NH)(NH_2).C_6H_2(NO_2)_3OH$, gelbe Nadeln, F. 248°; *Acetamidinpikrat*, $CH_3.C(NH)(NH_2).C_6H_2(NO_2)_3OH$, Nadeln oder Schüppchen, F. 245°; *Benzenylamidinpikrat*, $C_6H_5.C(NH)(NH_2).C_6H_2(NO_2)_3OH$, gelbe Nadeln, F. 228°. (B. **25**. 546—47. 14/3. [10/2.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

J. A. Bladin, *Über das Triazol.* Aus Phenyltriazolcarbonsäure:



hat Vf. durch aufeinander folgendes Nitrieren, Amidieren, Oxydieren u. Kohlensäureabspaltung Triazol erhalten. Sie ist mit Andreoccis Pyrrodiazol identisch (**92**. I. 431). *Nitrophenyltriazolcarbonsäure*, $C_9H_6N_4O_4$, Blättchen, F. 202° unter Zers., krystallisiert aus Eg. mit 2 Mol. Essigsäure, *Amidophenyltriazolcarbonsäure*, $C_9H_8N_4O_2$, F. 212° unter Zers.; *Triazolcarbonsäure*, $C_3H_3N_3O_2$, amorpher Nd., F. 137° unter CO_2-Entwicklung. (B. **25**. 741—45. 14/3. [25/2.] Upsala. Univ.-Lab.) Wagner.

L. Edeleanu, *Einwirkung von Phenylhydrazin auf Harnstoff.* Das beim Erhitzen von Phenylhydrazin mit Harnstoff entstehende *Phenylsemicarbazid* bildet farblose Blätter vom F. 172°; daneben entsteht ein bei 148—149° schm., in w. A. leichter lösl., farbloser Körper. Die Lsg. des Phenylsemicarbazids giebt mit Quecksilberchlorid eine schöne violette Färbung und nach einiger Zeit einen violetten Nd. Erzeugt man den Nd. auf Seide, so färbt sie sich violett; die Färbung verschwindet nicht beim Waschen mit W. und wird durch Seife noch intensiver. Der Nd. löst sich teilweise in Säuren zu farblosen Lsgg., aus denen der Farbstoff durch Alkalicarbonate gefällt wird, während konz. Alkalien ihn zersetzen. Fällt man im Filtrat des violetten Nds. das Quecksilber durch H_2S, so bleibt eine kirschrote Fl., die beim Verdampfen einen schwarzvioletten basischen Körper hinterläßt, der sich in A. mit violetter u. in H_2SO_4 mit blauer Farbe löst. — Mit Kupfersulfat giebt die Phenylsemicarbazidlsg. einen blauen Nd., der das gleiche Verhalten wie der Hg-Nd. zeigt. Auch der Körper vom F. 148—149° giebt mit Sublimat und Kupfervitriol Farbstoffe. (Bul. Soc. Sciinte Fizice, Bucuresci **1**. 50; ChZ. **16**. Rep. 103.) Bodländer.

Eugen Lellmann und **B. Arnold**, *Über eine Substanz, welche einen achtzehngliedrigen Ring enthält und dem Gesetze von der Gefrierpunktserniedrigung nicht folgt.* Vff. haben **92**. I. 169 eine durch Reduktion von o-Dinitrodibenzylamin entstehende Substanz als *o-Azodibenzylamin* beschrieben. Weder mit Eg., noch mit Naphtalin oder Phenol konnten durch Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung übereinstimmende Zahlen für das Molekulargewicht erhalten werden; Siedepunktserhöhung in Phenol führte zu dem doppelten des bisher angenommenen Molekulargewichts; dem Körper kommt die Konstitution $HN<{CH_2.C_6H_4N:N.C_6H_4.CH_2 \atop CH_2.C_6H_4N:N.C_6H_4.CH_2}>NH$

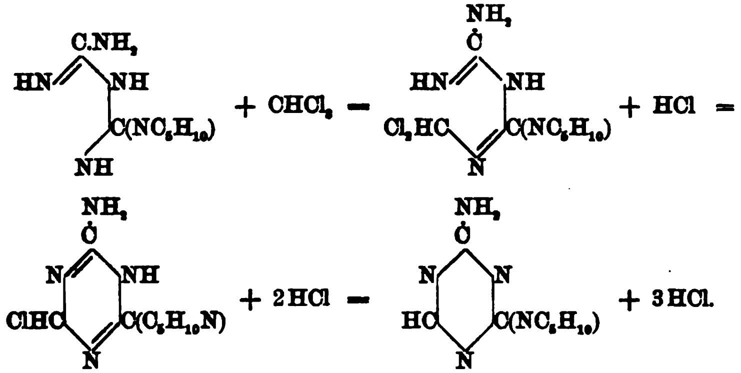
zu. Vff. bezeichnen ihn als *Di-[o-azodibenzylamin]*. Das o-Dinitrodibenzyl-p-toluidin liefert bei der Reduktion nur das Tolyl-o-azodibenzylamin: $CH_3.C_6H_4.N<\begin{matrix}CH_2.C_6H_4.N\\CH_2.C_6H_4.N\end{matrix}$ mit einfachem Molekulargewichte. (B. **25**. 662—64. 14/3. [24/2.] Tübingen. Univ.-Lab.)

WAGNER.

L. Claisen, *Zur Kenntnis der gemischten (fettaromatischen) Azoverbindungen.* Durch Einw. von Diazobenzolchlorid auf das Natriumsalz des Benzoylazoacetylacetons, $(CH_3.CO)_2.CNa(N_2.C_6H_5)$, erhielt Vf. statt der erwarteten Disazoverb. $(CH_3.CO)_2.C(N_2C_6H_5)_2$ unter Abspaltung einer Acetylgruppe einen Körper $C_2H_4O(N_2C_6H_5)_2$. Derselbe Körper entsteht aus Diazobenzolchlorid u. dem Natriumsalz des Benzolazoacetessigaldehyds, hier unter Abspaltung von Ameisensäure. Die Verb. ist identisch mit dem von BAMBERGER (**92**. I. 25) beschriebenen Doppelhydrazon des Mesoxalaldehyds, wird aber vom Vf. als as-Acetondisazobenzol betrachtet. (B. **25**. 746—48. 14/3. [26/2.] Aachen. Organ. Lab. d. tech. Hochsch.)

WAGNER.

Eugen Bamberger u. **L. Seeberger**, *Ringsynthesen.* Als eine Chloroformlsg. von Piperylbiguanid einige Tage über Ätzkali gestanden hatte, war das Piperylbiguanid, $C_7H_{15}N_5$, in eine Verb. $C_8H_{18}N_5$ übergegangen, welche Vff. für Piperylformoguanamin hielten. Sie beweisen dies durch analoge Überführung des Biguanids selbst in Formoguanamin. Wie Chlf. wirkt auch Ameisensäure. Die Rk. verläuft nach:



Piperylformoguanamin, $C_8H_{13}N_5$, Prismen aus A., F. 194,5°; $C_8H_{13}N_5HCl_2$, Nädelchen aus h. A., F. 201°; $(C_8H_{13}N_5)_2H_2SO_4 + H_2O$, Blättchen aus h. A., F. 221—222°; $C_8H_{13}N_5.C_6(NO_2)_3H_2OH$, gelbe Nadeln, F. 188°; $(C_8H_{13}N_5)_2H_2PtCl_6$, orangegelbe Nadeln, F. 219° unter Zers.; $C_8H_{13}N_5.HAuCl_4$, blaſsgelbe Nadeln, F. 90°, zersetzt sich am Licht; $(C_8H_{13}N_5)_2.AgNO_3$, Nädelchen aus h. W., F. 229—238° unter Zers.; $C_8H_{13}N_5.AgNO_3$, Flocken. (B. **25**. 525—33. 14/3. [10/2.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.)

WAGNER.

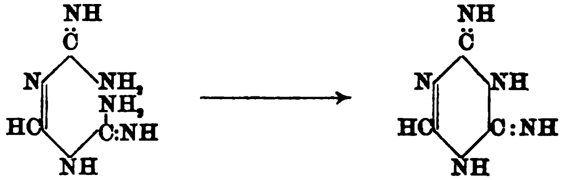
Eugen Bamberger und **W. Dieckmann**, *Über eine neue Synthese der Guanamine und den Mechanismus ihrer Bildungsweise.* Fettsaure Guaninsalze lagern sich bekanntlich beim Erhitzen in Guanamine um. Man nimmt an, daſs analog der Amidinbildung:

$$\begin{matrix}H.C:O\\OH\end{matrix} + \begin{matrix}H:N.C_6H_5\\H.NHC_6H_5\end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix}H.C:N.C_6H_5\\NHC_6H_5\end{matrix}$$

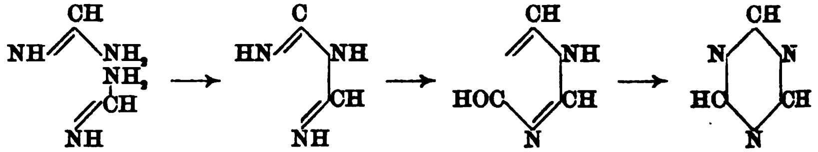
aus Guanidin nach:

$$\begin{matrix}H.C:O\\OH\end{matrix} + \begin{matrix}H_2N\left(C<\begin{matrix}NH\\NH_2\end{matrix}\right)\\H.NH\left(C<\begin{matrix}NH\\NH_2\end{matrix}\right)\end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix}H.C:N\left(C<\begin{matrix}NH\\NH_2\end{matrix}\right)\\NH\left(C<\begin{matrix}NH\\NH_2\end{matrix}\right)\end{matrix}$$

zunächst Methenyldiguanylamidin entstehe, welches nach:

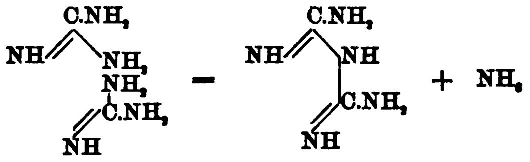


unter Ammoniakabspaltung in Formoguanamin übergeht. Diese Guanaminformel wird aufs neue bestätigt durch die Synthese der Guanamine aus Biguanid u. Fettsäuren (vgl. auch vor. Ref.). Da diese Synthese beim Formoguanamin schon bei 0° erfolgt, so glauben Vff., dafs fettsaure Guanidine zunächst unter NH_3-Abspaltung sich zu fettsauren Biguaniden vereinigen, dies um so mehr, als thätsächlich mineralsaure Guanidine die Biguanidkondensation erleiden. Die fettsauren Biguanide geben bei der Reaktionstemperatur (200°) unter Wasserabspaltung natürlich in acylierte Biguanide über, aus denen dann leicht Ringschlufs erfolgt. Aufser Formoguanamin wurde das schon von Bandrowski beschriebene Isoamylguanamin dargestellt. Verss., durch Erhitzen von Ameisensäure auf Formamidin nach:



Tricyanwasserstoff, die Muttersubstanz der Melamine und Guanamine darzustellen, blieben erfolglos. (B. **25**. 534—42. 14/3. [10/2.] München. Labor. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

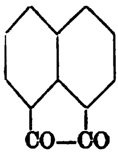
Eugen Bamberger und **W. Dieckmann**, *Zur Kenntnis des Biguanids.* Die Überführung des Guanidins in Biguanid nach:



gelingt leicht durch 3—4 minutenlanges Erwärmen von je ein Gramm Guanidinchlorhydrat auf 180—185°. Zur Darst. eignet sich das Verfahren nicht, hierfür geben die Vff. eine verbesserte Vorschrift nach dem Verfahren von Smolka (Erhitzen von Dicyandiamid mit NH_4Cl). *Biguanidpikrat*, $C_2H_7N_5.C_6H_2(NO_2)_3OH$, goldgelbe Nadeln aus h. W., F. 232°; *Biguanidbisulfat*, krystallisiert rhombisch, 0,5802 : 1 : 0,3607 (nach Haushofer). (B. **25**. 543—46. 14/3. [10/2.] München. Labor. d. Akad. d. Wissensch.) Wagner.

Karl Kopp, *Über Substitutionsprodukte des Stilbens und des Thionessals.* Baumann und Klett zeigten, dafs polymerer Thiobenzaldehyd bei 150° langsam in Stilben und Schwefel gespalten wird, und dafs aus diesen Körpern dann Thionessal entsteht (**92**. I. 197). Vf. erhielt aus polymerem Methylthiosalicylaldehyd (**91**. II. 26) *Di-o-methoxystilben*, $[(CH_3O).C_6H_4.CH{=}]_2$, Säulen aus Ä., F. 136°, und *o-Tetramethoxythionessal (Tetramethoxytetraphenylthiophen)*, $C_{32}H_{28}SO_4$, Nadeln, aus Eg. oder A., F. 136°; aus polymerem Thioanisaldehyd entstand *Di-p-methoxystilben*, $C_{16}H_{16}O_2$, Blättchen aus h. Bzl., F. 211°, ein Thionessal entstand nicht. (B. **25**. 600—3. 14/3. [18/2.] Freiburg i. B. Baumann's Univ.-Lab.) Wagner.

C. Gräbe und **E. Gfeller**, *Über Oxydation des Acenaphtens.* Der Prozeſs verläuft schneller bei Anwendung von $Na_2Cr_2O_7$ statt $K_2Cr_2O_7$. Das Hauptprod. ist auch hier Naphtalsäure, Acenaphtenchinon tritt etwas reichlicher auf. Bis zu 15% wurden bei rascher Oxydation bei möglichst niedriger Temperatur erhalten. *Acenaphtenchinon* (I), gelbe Nadeln, F, 261°, konz. KHO bildet eine Säure, welche wahrscheinlich Naphtaldehydsäure oder Oxynaphtalid, $C_{10}H_6{<}{}^{COH}_{COOH}$ oder $C_{10}H_6{<}{}^{CH(OH)}_{CO}{>}O$ ist. Sie bildet ein Acetylderivat und wird schon durch kaltes $KMnO_4$ in Naphtalsäure verwandelt. Neben Naphtalsäure und Acenaphtenchinon entsteht ein Diketon, $C_{24}H_{12}O_2$, orangerote Nadeln, F. 294°, das auch zu Naphtalsäure oxydiert werden kann. Br bildet daraus $C_{24}H_{12}O_2Br_2$, Phenylhydrazin, $C_{24}H_{12}O.N.NH.C_6H_5$, die Konstitution soll sein:

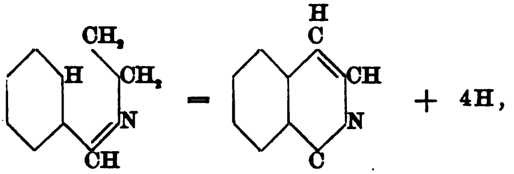


Die Existenz eines dem Fluoren u. Diphenylenketon entsprechenden Naphtylenketons $C_{10}H_6{<}{>}CO$ halten Vff. aus räumlichen Gründen für ausgeschlossen. (B. **25**. 652—57. 14/3. [23/2.] Genf. Univ.-Lab.) Wagner.

Otto N. Witt, *Über Sulfosäuren des Amido-α-naphtols und α-Naphtochinons.* Im Anschluſs an seine Arbeit (**92**. I. 87) teilt der Vf. mit, daſs er mit Verss. zur Darst. von Sulfosäuren des α-Naphtochinons beschäftigt sei, und spricht mit Bezugnahme auf die Mitteilung von Seidel (**92**. I. 535) die Bitte aus, ihm dies Gebiet einige Zeit reserviert zu lassen. (B. **25**. 735—36. Charlottenburg. Techn. Hochsch. 23/2. [14/3.].) Bodländer.

A. Trillat, *Derivate des Diamidophenylakridins.* Vf. hat das Methyl-, Äthyl-, Phenyl- und Benzylderivat dargestellt. Man gewinnt dieselben durch Behandlung der alkoh. Lsg. der Base mit den entsprechenden Alkyljodiden. Das *Dibenzyldiamidophenylakridin* entsteht bei dem Erhitzen der alkoh. Lsg. der Base mit 2 Mol. Benzylchlorid unter langsamem Zusatze einer konz. Lsg. von kohlensaurem Natron. Die Salze des Benzylderivats sind wl. Die so erhaltenen Farbstoffe färben Baumwolle und Seide orangerot. Durch Verb. von Diazophenylakridin mit Phenolen erhielt Vf. eine Reihe von Azokörpern, die die Azogruppe in den Akridin- und Phenylgruppen enthalten. (BPar. [3]. **7**. 129—30. 3/2.*] 5/3.) Sachsse.

Amé Pictet und **S. Popovici**, *Über eine pyrogene Bildung des Isochinolins.* Benzylidenderivate aromatischer Basen gehen nach nach Verss. von P. mit Erlich und Ankersmit (**90**. II. 350; **90**. I. 273) durch Glühhitze in Phenanthridinderivate über. Diese kann man als Phenisochinoline auffassen, und versuchten deshalb Vff. die Synthese des Isochinolins aus Benzylidenäthylamin. Sie erfolgt nach:



eine gleichzeitig gebildete, mit Wasserdämpfen nicht flüchtige Base wird noch untersucht, ebenso die Synthese von Isoindol aus Benzylidenmethylamin. (B. **25**. 733—35. 14/3. [24/2.] Genf. Univ.-Lab.) Wagner.

Dunstan u. **John C. Umney**, *Beiträge zur Kenntnis der Akonitalkaloide. Teil II. Die Alkaloide von echtem Aconitum Napellus.* (Forts. zu **91**. I. 803.) Die Alkaloide wurden aus den Wurzeln unter Vermeidung der Hydrolyse nach folgendem Verf. ausgezogen. Die durch Perkolation mit k., rektifiziertem Fuselöl erhaltene Lsg. wurde mit wss. 10%iger H_2SO_4 geschüttelt, und die so erhaltene saure Lsg. wurde mit Chlf. zur Entfernung des Harzes behandelt, darauf mit verd. NH_3 schwach alkal. gemacht und mit Ä. ausgezogen, der Ä. zog die Hauptmenge der Alkaloide aus, ließ aber noch eine gewisse Menge in der Lsg., die erst durch Chlf. extrahiert werden konnte. Das in Ä. l. Alkaloid war gummiartig und konnte nicht zur Krystallisation gebracht werden; durch Verwandlung in das HBr-Salz gelang eine Trennung in ein krystallisierbares und ein nicht krystallisierbares Salz. Ersteres war das Salz des früher beschriebenen *Akonitins*. Die freie Base hat F. 188,5° u. die Zus. $C_{33}H_{45}NO_{12}$; das bromwasserstoffsaure Salz hat in wss. Lsg. die Drehung $[\alpha]_D = -29{,}65°$. Das Akonitin l. sich bei 22° in 4431 Teilen W.

Das nicht krystallisierbare Bromhydrat gab ein in Ä. und A. l. gummiartiges Alkaloid, das in W. wl. ist und demselben alkal. Rk. u. bitteren Geschmack erteilt, der aber nicht das für Akonitin charakteristische prickelnde Gefühl hervorruft. Auch die übrigen Salze dieser Base konnten nicht krystallisiert erhalten werden. Das Alkaloid ist mit dem Akonin oder dem Pikrakonitin von Wright und Luff nicht identisch. Die Vff. bezeichnen das Alkaloid als *Napellin;* mit diesem scheint noch ein anderes, ebenfalls amorphes Alkaloid vergesellschaftet zu sein. — Das in Chlf. l. Alkaloid ist *Akonin*, die Base, die neben Benzoësäure bei der Hydrolyse von Akonitin entsteht. — Der aus den Wurzeln ausgepreßte Saft enthält vorzugsweise die amorphen Basen, während das Akonitin zurückbleibt u. durch Amylalkohol ausgezogen werden muß. Von den vier Alkaloiden ist das krystallinische Akonitin das am stärksten giftige. (LChS. [3/3.*]; ChN. **65**. 140. 18/3.) Bodländer.

J. J. Dobbie und **A. Lauder**, *Corydalin.* (**92**. I. 442.) — (JCh. **61**. 244—49.) Arendt.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Julius Wortmann, *Über den Nachweis, das Vorkommen und die Bedeutung des diastatischen Enzyms in den Pflanzen.* Der Nachweis der Diastase in einem Organe berechtigt noch keineswegs dazu, die Diastase für die hier stattfindende Stärkelösung verantwortlich zu machen. Die bisherigen Untersuchungen über das Vorkommen etc. der Diastase sind vielfach mit zu wenig Kritik angestellt worden und deshalb behandelt Verfasser in dem „allgemeinen Teil“ seiner Arbeit kritisch die bis jetzt benutzten Methoden. Zur Diastasedarstellung benutzt er möglichst wenig W., am besten ist es, die zu extrahierende Substanz und W. in gleichem Volum zu verwenden. Die Extraktion muß möglichst rasch geschehen, um die Diastase produzierenden Bakterien nicht zur Entw. kommen zu lassen. Nur bei sehr trübe filtrierenden Fll. benutzt man A. Was die Prüfung der Diastaselsg. auf Wirksamkeit betrifft, so vermeidet Vf. hierbei die Verwendung von Stärkekleister, weil viele Extrakte den letzteren alsbald fällen, und die über dem Nd. stehende, klare Fl. sich nicht mehr mit Jod bläut. Das frische Extrakt enthält häufig die Jodreaktion hindernde Stoffe; das Amylodextrin, das erste Umwandlungsprodukt der Stärke, bleibt in den gequollenen Stärkeflocken sitzen und läßt oft schon nach einigen Stunden keine Blaufärbung zu Stande kommen u. dgl. m. In allen diesen Fällen, in welchen die Stärkeumwandlung außerordentlich früher beendet erscheint, als es in der That der Fall ist, kann man nach dem Aufkochen des Gemisches noch starke Bläuung hervorrufen. Für seine Verss. benutzte Vf. Amylodextrin, dessen Umwandlung zu Dextrin u. Zucker sich ebenfalls mit Hilfe von Jodlsg. leicht feststellen läßt, es wurde stets

in 2%iger klarer Lsg. angewandt und bot den Vorteil einer viel rascheren enzymatischen Umsetzung, als nicht gel. Stärkekleister.

Als Hauptergebnis der Versuchsreihen stellte es sich heraus, dafs die bisherige Ansicht, nach welcher die Stärkekörner in der lebenden Pflanze nur durch Vermittlung der Diastase gel. werden können, aufzugeben ist. Kräftig assimilierende Blätter enthielten entweder gar keine oder höchstens sehr minimale Mengen von Diastase. Im Plasmodium von Äthalium, das Stärke zu korrodieren vermag, war Diastase nicht vorhanden. Reichlich und in zur Lsg. der Stärke genügender Menge findet sie sich nur zur Zeit der Keimung und des Austreibens der stärkehaltigen Samen und Rhizome, sowie bei Pilzen und Bakterien. In der lebenden Pflanze geht in der Regel die Lsg. der Stärke durch direkte Vermittlung des Protoplasmas vor sich. Der ganze Unterschied zwischen Enzym- und Plasmawirkung läuft darauf hinaus, dafs das lösende Agens in einem Falle noch als Bestandteil des lebenden Plasmas, im anderen von ihm abgetrennt selbständig seine Wirkungen ausübt. (BotZ. 1891. Nr. 37—41; CBk. **11.** 370—73. 19/3.) PROSKAUER.

Calmette, *Das Ferment des Opiums für Raucher und seine künstliche Gärung.* Das zum Rauchen dienende Opium mufs einer 10—12 Monate lang dauernden Gärung unterliegen, ehe es in den Konsum gelangt. Als Gärungserreger tritt hauptsächlich Aspergillus niger auf, und der Vf. hat mit gutem Erfolge versucht, durch Benutzung von Reinkulturen dieses Pilzes die Gärung schneller zu Ende zu führen. Aspergillus niger scheidet ein invertierendes Ferment aus, durch welches der in dem Opium enthaltene Zucker in Glykose und das Tannin in Gallussäure übergeführt wird. Die Glykose u. das im rohen Opium enthaltende Dextrin werden im Verlauf der Gärung in Oxalsäure verwandelt, die sich als Calciumsalz im Mycelium ablagert. Die Alkaloide scheinen durch die Gärung weder qualitativ, noch quantitativ verändert zu werden. (Revue scientifique 1892. 27/2; ChN. **65.** 134—35. [18/3.].) BODLÄNDER.

P. Miquel, *Über die ammoniakalische Gärung und über die Fermente des Harns.* Vf. beschreibt mehrere Arten von Bakterien, welche er im faulenden Harn gefunden hat. Der Urobacillus δ zers. sehr schnell Harn u. wächst auf vielen anderen Nährmedien u. vermag 0,18 g Harnstoff in der Stunde zu hydratisieren. Der Urobacillus ε fand sich auch in einem W., der Urobacillus Schützenbergii oder ureae o, ebenfalls ausgezeichnet durch seine Fermentationskraft, ist sehr widerstandsfähig gegen fäulniswidrige Stoffe. (Ann. de Microgr. **4.** 49—68.) PROSKAUER.

Héry, *Über eine viskose Gärung der Tinte.* Die Eisentannintinten sind leicht Zerss. ausgesetzt; als eine der Ursachen derselben erkannte bereits van TIEGHEM 1868 einen den Mucorarten zugehörenden Pilz, Sterigmatocystis nigra. Vf. fand in den Campechetinten, welche fadenziehend und schleimig geworden waren, den Micrococcus viscosus (PASTEUR), ferner in einer anderen Tinte einen Kapselbacillus neben zwei anderen Bakterienarten. Zur Konservierung der Tinten empfiehlt sich Mercurijodid (0,05 g); jedoch ist die Haltbarkeit auch solcher Tinten keine unbegrenzte. An Stelle von HgJ_2 kann man auch 0,5 g Salicylsäure pro Liter nehmen. (Ann. de Microgr. **4.** 13—21.) PROSKAUER.

Aimé Morelle, *Bakteriologische Studie über die Cystiten.* Vf. hat eine Anzahl Cystiten auf ihre bakteriologische Beschaffenheit untersucht u. beschreibt die hierbei erhaltenen Bakterien. Aufser den Tuberkelbacillen wurde der Staphylococcus und Streptococcus pyogenes und das Bakterium pyogenes, welches ALBARRAN u. HALLÉ beschrieben, gefunden. Gewöhnlich begegnet man in Cystiten nur drei verschiedenen Arten. Bei Ggw. von Staphylococcus und Streptococcus pyogenes, welches sich in eitrigen Cystiten vorfanden, besitzen die Urine oft eine alkal. Rk., welche wahrscheinlich in einer Umwandlung des Harnstoffs in Ammoniumcarbonat durch diese Bakterien ihren Grund hat. ALBARRAN und HALLÉ betrachten ihren Bacillus pyogenes als

den eigentlichen Infektionsträger der Harnwege. Dieser Mikroorganismus greift Harnstoff nicht an und ist wahrscheinlich identisch mit dem Bac. lactis aërogenes (ESCHERICH), aber verschieden vom Bac. coli communis. Ersterer ist derselbe Bacillus, den CLADO als Bacillus septic. der Harnblase und ROVSING als Coccobacillus ureae pyogenes beschrieben hat. In den Harnapparat von Hunden injiziert, erzeugt er allgemeine Störungen und eine Veränderung des Harnes. Diese Symptome verschwinden bald; es scheint also auch beim Hunde eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen die Infektion zu bestehen, wie man eine solche auch beim Menschen beobachtet hat. Der Bacillus lactis aërogenes ist sehr verbreitet und scheint auch die Ursache der Gasentwickelungen zu sein, welche man bei diabetischen Harnen beobachtet hat. (La Cellule **7**. 2. Heft. Sep. v. Vf. Lab. d. Pathol. Anst. Löwen.) PROSKAUER.

M. Beck, *Die Fäulnisbakterien der menschlichen Leiche.* Die Unterss. des Vfs. erstrecken sich auf zehn Leichen, die teils mit Carbolglycerin, teils mit Sublimat, teil gar nicht injiziert waren, und zwar vor allem auf das Blut, auf den Darm mit Darminhalt und noch andere Organe. Es fanden sich stets saprogene Bakterien, im Intestinalinhalt einige Schimmel- und Hefearten, niemals pathogene Bakterien. In der Galle der Leichen kommen ebenfalls mehrere Arten von Fäulnisbakterien vor. Injektion von Carbolglycerin vermag weit mehr als das Sublimat die Fäulnis zu verhindern. Die Einwanderung der Bakterien in den Organismus geht vom Darm aus vor sich. Im Blute vermehren sie sich reichlich, nachdem sie vielleich durch eine zufällige Gefäſsverletzung hineingelangt sind. In der Luft der Räume, in denen die Leichen lagen, fanden sich gröſstenteils dieselben Mikroben, wie bei den Leichen selbst. Weder der Präparier-, noch Seziersaal enthielt pathogene Keime; nur bei einer einzigen Probe, welche dem Luftschacht des chirurgischen Operationssaales entstammte, wuchsen drei Kolonien von Staphylococcus pyogenes aureus. (Arb. a. d. Pathol.-anatom. Inst. Tübingen. **1**. Heft 1; Ckl. **13**. 191—92. 12/3.) PROSKAUER.

Schaffer und **Ed. v. Freudenreich**, *Über die Widerstandsfähigkeit der Bakterien gegen hohen Druck verbunden mit Temperaturerhöhung.* Den hohen Druck erreichten Vff. teils durch flüssige CO_2, teils durch komprimierten Sauerstoff. Erstere übte selbst bei 50 Atmosphären und Temperaturen über 50° keine stark abtötende Wirkung auf pathogene Bakterien aus. Nur der Typhusbacillus und in einem Falle der Milzbrand (sporenfreies Material) waren hierbei abgetötet. Auch die Virulenz hatte keine Abschwächung erfahren. Ebenso übte auch Sauerstoff unter hohem Druck verbunden mit Temperaturen über 60° (bis 68°) keine bakterienvernichtende Wirkung aus. Milch lieſs sich nicht — wie dies D'ARSONVAL angiebt —, unter Kohlensäuredruck sterilisieren. (Ann. de Microgr. **4**. 105—19.) PROSKAUER.

Rohrer, *Über die Pigmentbildung des Bacillus pyocyaneus.* Vf. untersuchte die Farbstoffbildung eines aus Paukenhöhleneiter gezüchteten Bacillus pyocyaneus. Derselbe entwickelte sich in Gelatine, die 2°/₀₀ Hexaäthylviolettlsg. enthielt, ungeschwächt ohne Beeinträchtigung der Farbstoffbildung u. unter Verwandlung des blauen u. fluoreszierenden Pigmentes in ein dunkelbraun rotes Pigment, *Pyoxanthin*, u. einen blaugrauen bis grauschwarzen Farbstoff. Auf Agar erfolgte die Pigmentbildung langsamer, auf Kartoffeln entstand ein rostbraunes Pigment, das bald in eine dunkelgrüne Farbe überging, während ältere Kulturen einen gelbroten bis grauroten Farbstoff bildeten. Albuminkulturen ergaben durch 12 Kulturen fluoreszierenden Farbstoff, während auf Eigelb sich Pyoxanthin bildete. Auf sterilisiertem Pepton- u. Speichel trat deutliche Blaufärbung ein. Auch die Bildung des grünen Farbstoffes neben dem blauen wurde beobachtet. (CBk. **11**. 327—35. 12/3. [13/2.] Zürich. Hyg.-Inst.) PROSKAUER.

Theobald Smith, *Zur Unterscheidung zwischen Typhus- und Kolonbacillen.* Während die Kolonbacillen Traubenzucker unter Entw. von Gasen vergären, bilden die Typhusbacillen damit keine Gase (**90**. II. 249. 759). Vf. benutzt zu dieser Unter-

scheidung die l. c. beschriebenen Gärungskolben, die er mit Na_2CO_3-haltiger Peptonbouillon u. mit 2% Traubenzucker beschickt. Saccharose und Laktose enthaltende Bouillon verhält sich etwas verschieden. Typhusbacillen bilden auch hier keine Gase, Kolonbacillen in Laktosebouillon mehr, als in Saccharosebouillon. Bakterium coli erzeugt in Glykose- und Laktosebouillon stark saure Rk., während diejenige von Saccharosebouillon nur vorübergehend sauer wurde. Bei den Typhusbacillen ist in der Glykose- und Laktoseflüssigkeit die Rk. anfangs ziemlich stark sauer, bei Saccharose schwach sauer, wird aber bald alkal. Die chemischen Produkte, welche die Rk. verursachen, sind noch nicht studiert. Die Gasbildung läßt sich durch fortgesetzte Kultur zwar schwächen, aber nicht entfernen. (CBk. **11**. 367—70. 19/3. [7/1.] Washington.) PROSKAUER.

C. **Gessard**, *Funktionen und Rassen des Bacillus cyanogenus (Mikroben der blauen Milch)*. Der Bacillus der blauen Milch zeigt hinsichtlich der Farbstoffbildung viele Analogien mit dem Pyocyaneus. Das Blauwerden der Milch zeigt sich verschieden, z. B. in Form blauer Ränder oder Flecken bei sauer reagierender Milch. Der Farbstoff wird durch Alkalien rot, durch Säuren wieder blau. In Bouillon erzeugt er zunächst einen fluoreszierenden Farbstoff, noch besser bei Ggw. von Eiereiweiß. Essigsäure verwandelt die Fluoreszenz in einen bläulichen Farbenton, der vorher verdeckt war. Dies ist der in der Milch gewöhnlich auftretende blaue Farbstoff des Bacillus cyanogenus, der nicht in Chlf. gelöst wird. Es giebt sogar drei Rassen von Bacillen, von denen die eine nur den blauen, die andere nur den fluoreszierenden, grünen und die dritte keinen Farbstoff bildet. Der blaue Farbstoff erscheint sehr schön, wenn man dem Nährsubstrat 2% Glukose zufügt, aus der er Säure bildet. Die Muttersubstanz des Blaus ist die Milchsäure, denn eine Glukose u. Ammonlaktat enthaltende Nährlösung giebt den Farbstoff, während er bei Substituierung des Laktats durch ein anderes Salz nicht erscheint. Nur die Bernsteinsäure vermag die Milchsäure zu ersetzen. Die Milch an sich besitzt keine besondere Eignung zur Bildung des blauen Farbstoffes, als nur infolge der Milchsäuregärung. Bei bloßem Zusatz von Natriumlaktat zur Milch erscheint nur ein grüner Farbstoff, bei bloßem Zusatz von Glukose, wodurch saure Gärung zu Stande kommt, dagegen Bläuung. Bei Bouillon genügt schon der Zusatz von Traubenzucker, weil hier normale Milchsäure zugegen ist. (AIP. **5**. 737—48.) PROSKAUER.

A. C. **Abbot**, *Sublimat als Desinficiens für den Staphylococcus pyogenes aureus*. Eine bestimmte Menge Sublimat vermag nur eine bestimmte Anzahl von Mikroorganismen unschädlich zu machen; der Prozeß, welcher sich zwischen dem Protoplasma der Mikroben und dem $HgCl_2$ abspielt, ist daher ein chemischer. Die Desinfektionskraft des $HgCl_2$ ist schon beeinflußt durch die Menge der Albuminstoffe im Nährboden, in denen die Bakterien enthalten sind. Das Verhältnis zwischen $HgCl_2$ und dem Staphylococcus pyogenes aureus ist kein konstantes, sondern ein von dem Alter u. der Quelle der Organismen abhängiges. Die gebräuchlichen Sublimatlsgg. besitzen daher für die Chirurgie nicht alle die Eigenschaften, die ihnen bis dahin zugeschrieben werden. Das Albumin der Gewebe und Säfte kann die Wirkung der $HgCl_2$-Lsg. sogar völlig aufheben; auch die Gewebe selbst werden durch sie geschädigt, weil eine Oberflächennekrose entstehen kann, die die Eigenschaft der Säfte und Gewebe, sich gegen Mikroben zu schützen, schwer beeinträchtigen kann. Deshalb muß die Anwendung des Sublimats eine sorgfältige, den Verhältnissen anzupassende sein. (Bull. John Hopkins Hosp. 1891; CBk. **11**. 388—91. 19/3.) PROSKAUER.

M. W. **Beyerinck**, *Verfahren zum Nachweise der Säureabsonderung bei Mikroben*. Vf. vermischt den erstarrungsfähigen Nährboden mit Kreide u. gießt nach Impfung desselben Platten. Die weiße Fläche zeigt bei der Entw. der Bakterienkolonien an denjenigen Stellen durchsichtige Felder, an denen von jenen Säure entwickelt wird. Bei

Verwendung von Hefewasserglukosegelatine (20 g Hefe, 100 W., 8 g Gelatine u. 5—10 g Glukose) und nach dem Übergießen der Gelatineoberfläche mit W., in dem ein Tropfen gärender Maische verteilt war, läßt sich nach mehreren Tagen feststellen, daß die Milchsäure bildenden Bakterien in der Umgebung der Kolonie einen hellen durchsichtigen Fleck durch Bildung von l. Kalklaktat erzeugt haben. Hefekolonien erzeugen nur einen kleinen durchsichtigen Hof infolge des Ausscheidens von Spuren von Bernsteinsäure. Der um die Kolonien der Essigsäurebakterien sich bildende Hof ist durch die Entstehung von Glukonsäure bedingt. Die Milch- u. Essigsäurebakterien kann man erst von einander unterscheiden, wenn Hefekolonien in der Nähe wachsen, denn dann vergrößern die Essigsäurebakterien ihren Hof infolge der Essigbildung aus dem durch Diffusion bis zur Kolonie vorgedrungenen A. Vertauscht man in dem Kreideboden die Glukose durch andere Zuckerarten, bezw. Mannit, so lassen sich noch weitere Verschiedenheiten in dem Verhalten der einzelnen Bakterienarten leicht ermitteln. An Stelle von Kreide kann man Zinkcarbonat nehmen, welches das Wachstum der Milchsäurebakterien schädigt, dasjenige der Essigsäurebakterien hingegen nicht beeinflußt; die Essigätherhefe wird sogar in ihrem Wachstum durch Zinkcarbonat begünstigt. In analoger Weise lassen sich sich Alkalibildner erkennen. (CBk. **9**. 24; ZSp. **15**. 88. 16/3.) PROSKAUER.

Delbrück, *Ist der Milchsäurepilz eine Hefefeind?* Die Ausführungen kommen darauf hinaus, daß der Milchsäurepilz mit der von ihm erzeugten Milchsäure eine Hefefreund ist. Die Wirkung desselben ist die gleiche, wie die aller Säuren: in sauren Fll. kommen die eigentlichen Hefefeinde, die Fäulnispilze, nicht auf. Die Milchsäure hat sogar den Vorzug vor den anderen Säuren, daß ihre Wirkung eine milde ist, und daß die Hefe große Mengen davon verträgt. Außerdem stellt der Milchsäurepilz sofort seine Wirkung ein, sobald ein gewisses, und zwar für die Hefe noch zuträgliches Maß von Säure gebildet ist.

So vortreffliche Eigenschaften dieser Pilz besitzt, wenn es sich um die Erzeugung von fäulnispilzfreier Hefe handelt, so schädlich wirkt er hinwiederum bei der Vergärung konz., mit Malz bereiteter Maischen. Die Thätigkeit des Pilzes u. die entwickelte Säure zerstört die diastatische Kraft, wodurch es dann an der Nachwirkung der Diastase u. somit an Nachgärung fehlt. Es giebt ein sicheres Mittel, den Milchsäurepilz zu beseitigen, nachdem er seine Arbeit gethan hat, und dieses besteht in der Erhitzung des sauren Hefegutes nach beendetem Säuerungsprozeß auf 50—60° R. Das Erwärmen schwächt den Pilz derart, daß er, wenn nun die Mutterhefe hinzugesetzt wird, nicht mehr zur Thätigkeit kommt. (ZSp. **15**. 87—88. 16/3.) PROSKAUER.

A. Famintzin, *Eine neue Bakterienform: Nevskia ramosa.* Vf. fand in den Aquarien seines Laboratoriums eine eigentümliche „Bakterienform“ vor, welche aus einem verzweigten Stiele und längs dem äußeren Rande eines jeden Zweiges aus eingeschlossenen stäbchenähnlichen Bakterienzellen zusammengesetzt ist. Die Entw. dieser Mikroorganismen, Nevskia ramosa, kommt derart zu Stande, daß die stäbchenartigen Bakterienzellen unter gewissen, noch nicht näher bestimmten Umständen die sie umgebende Gallerte verlassen und freiliegend im W. angetroffen werden. Die freiliegende Zelle fährt dabei fort, Gallerte abzuscheiden; durch einseitiges stärkeres Anwachsen derselben wird der gallertartige Stiel gebildet. In dem Maße, wie die Bakterienzelle an Länge zunimmt, nimmt auch der sie tragende Stiel an Breite u. Dicke in der Nähe der Zelle am stärksten zu. Nach dem Anwachsen bis zur normalen Größe geht die Bakterienzelle eine Querteilung ein; jede der zwei neu entstandenen Zellen bildet im Laufe ihrer Entw. einen eigenen Stiel, der dem alten aufsitzt, und auf diese Weise wird die aus zwei Individuen zusammengesetzte Kolonie mit einem gabelförmigen Stiele versehen. Die Zweige des Stieles erscheinen nach verschiedenen Richtungen, öfters von einem Punkte aus radienartig ausstrahlend, wodurch die

Kolonie einen kugelförmigen Umrifs bekommt. In der Bakterienzelle läfst sich, nach Entfernung der umgebenden Gallerte die Membran vollkommen scharf unterscheiden; im Inneren der Zelle wird ein äth. Öl reichlich in Tropfen abgeschieden. Abbildungen erklären die Beschreibungen des Vfs. (BPt. Nouvelle Série II. **34.** 481—86. [10/9.* 91.] St. Petersburg. Bot. Lab. K. Akad. d. Wissensch.) PROSK.

Angelo Nannotti, *Über die pathogenen Eigenschaften der Produkte des Staphylococcus pyogenes.* Die 1. Stoffwechselprodukte von Staphylococcus pyogenes aureus und albus üben nicht nur eine lokaleg, sondern auch eine allgemeine Wirkung auf den tierischen Organismus aus; letztere ist fähig, den Tod der Tiere herbeizuführen. Eine nähere Bestimmung, welcher Art diese giftigen Produkte sind, hat Vf. nicht ausgeführt. (Ann de Microgr. **4.** 1—12. Pisa.) PROSKAUER.

Mineralogische und geologische Chemie.

R. Schläpfer, *Untersuchungen über die Zusammensetzung von Glimmern und Chloriten.* Dieselben wurden unter spezieller Aufsicht von P. JANNASCH untersucht und beziehen sich auf folgende Vorkommnisse: 1. Klinochlor von Chester Penns. 2. K. von Brewster N. Y. 3. Pennin von Zermatt. 4. Waluewit (Xanthophyllit) von den Nasiamskischen Bergen im Ural. 5. Glimmer von Haddam, Conn. 6. Gl. von Zinnwald. 7. Biotit von Miask. 8. Muskovit von Bamle (Norwegen).

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Al_2F_6	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO
1.	30,11	—	18,31	—	1,16	2,11	31,89	—
2.	36,18	—	14,34	—	0,28	2,88	31,26	—
3.	34,06	—	11,75	—	1,92	2,78	33,90	—
4.	17,09	—	40,40	—	1,99	0,58	19,56	12,90
5.	45,05	—	29,94	1,89	1,14	1,73	0,97	—
6.	45,35	—	13,95	10,43	1,00	10,10	0,21	0,55
7.	33,24	4,73	14,90	—	5,92	23,57	5,15	0,40
8.	45,38	1,48	30,16	—	3,65	0,86	1,20	—

	K_2O	Na_2O	Li_2O	H_2O	D.
1.	0,37	1,99	0,31	14,14	2,416
2.	3,09	1,99	0,42	10,31	2,683
3.	0,39	2,45	Sp.	13,08	2,567
4.	0,43	1,86	Sp.	2,48	2,847
5.	10,23	2,13	—	6,19	2,801
6.	10,88	1,55	4,06	3,10	2,600
7.	7,77	1,45	—	2,19	3,084
8.	10,49	1,83	—	5,99	2,751

Hierzu noch Cr_2O_3 in 1 = 1,55; in 3 = 0,69; MnO in 7 = 0,95; Cl in 4 = 0,25. (Diss. Schaffhausen 1889. 48 S.; MJa. 1891. I. 8—9. Ref. BAUER.) SAUER.

G. B. Negri, *Krystallographische Untersuchung des Cerussits von Auronzo.* Die farblosen, bis 10 mm langen Kryställchen sitzen auf eisenschüssigem, zinkhaltigem Bleiglanz, sind einfache Individuen oder Zwillinge nach ∞P (110), oft verzerrt und in 3 Typen entwickelt, einem prismatischen (meist in Zwillingen), einem nach der Brachydiagonale verlängerten und einem nach dem Brachypinakoid tafelartig ausgebildeten Typus. Axensystem: a : b : c = 0,6101414 : 1 : 0,7234645. Ebene der opt. Axen: 010; negative Mittellinie ‖ c-Axe. Brechungskoeffizienten: α = 1,8036 (Na); β = 2,0765; γ = 2,0786. 2V = 9° 0′; 2E = 18° 45′. (Riv. di. min. e crist. ital. **4.** 41.; MJa. 1881. I. 9—10. Ref. BAUER.) SAUER.

E. Artini, *Natrolith von Bombiano.* Kleine durchsichtige, bis 1,5 mm dicke Krystalle zusammen mit Analcim auf Spalten des „Gabbro rosso“ der Form: $\infty P\breve{\infty}$ (100); $\infty P\breve{\infty}$ (010), ∞P (110), $\infty P\bar{3}$ (310), P (111), P $\bar{1}\bar{1}$/10 (11. 10. 11), P 21/20 (21. 20. 21). a : b : c = 0,980 99 : 1 : 0,352 00. — (RAL. 4. (5.) 37—40.; MJa. 1891. I. 10—11. Ref. BAUER.) SAUER.

E. Artini, *Beiträge zur Mineralogie des Vulkanes Cimini.* In Leucit führenden Tuffen finden sich: *Spinell* (O, ∞O, 3O3) in augitischen Aggregaten mit Anorthit. *Magnetit*, kleine, 2 mm grofse Krystalle (O, ∞O) mit Feldspäten. *Pyroxen*, als gemeiner Augit, Fassait, selten als Diopsid. Häufig in körnigen Aggregaten mit Anorthit und Olivin. *Amphibol* schwarz, selten und nur in sanidinartigen Auswürflingen. *Olivin* (var. Forsterit) in einem Auswürfling mit Pyroxen, Anorthit, schwarzem Glimmer. *Granat*, als Melenit, selten nur in Sanidinit. *Melilith*, dem Sommavorkommen ähnlich, derbe krystallinische Masse bildend, nach aufsen drusig. *Glimmer* (Meroxen), in den pyroxenreichen Aggregaten häufig, sonst selten. *Nosean* in bis 3 mm grofsen Krystallen, die Sanidinite begleitend. *Anorthit* mit Ceylanit und Pyroxen häufig zusammen, schon stark verwittert. *Sanidin*, Hauptbestandteil der feldspatigen Auswürflinge, nach M. tafelförmige Krystalle, selten Zwillinge nach dem Bavenóer Gesetze. Mit diesem häufig *Titanit*. Calcit erscheint in einigen der Auswürflinge als Cement. (RAL. 4. (6.) 1889. 9 S.; MJa. 1891. I. 11—13. Ref. BAUER.) SAUER.

M. Bauer, *Beiträge zur Mineralogie. VII. Reihe.* 1. *Über die Paramorphosen von Rutil nach Brookit von Magnet Cove, Arkansas.* Diese bekannten Krystalle, welche in rötlichbraunen und in schwarzen Individuen (Arkansit) von dieser berühmten Lokalität, dadurch schon mehrfache Beachtung fanden, dafs ihre D. einigermafsen schwankend sich ergiebt, und z. T. dem Rutil sich vollkommen nähert, während die Krystallform auf Brookit verweist. Durch Unterss. im Dünnschliff war zu hoffen, die mutmafslichen Beziehungen zwischen Rutil und Brookit in diesen Krystallen zu erkennen. Dies gelang auch dem Vf. Senkrecht zur Prismenkante geführte Dünnschnitte zeigen, dafs in einem solchen Krystall von Magnet Cove mit höherem D. zwei verschiedene Bestandteile am Aufbau sich beteiligen; in einer breiteren oder schmäleren äufseren Zone herrscht eine deutlich spaltende, stark licht- und doppelbrechende, einaxige, optiv positive Substanz vor, von der man nicht im Zweifel sein kann, dafs sie dem Rutil angehört, das Innere nimmt dagegen Brookit ein, der schon durch seine unregelmäfsige Rissigkeit auffällt. Die Verteilung beider Mineralien macht den Eindruck, dafs die Umwandlung von Brookit nach Rutil von aufsen nach innen sich vollzogen habe. Da mit dieser Umwandlung eine Kontraktion in der Rutilzone stattfinden mufste, fehlen auch die entsprechenden Risse nicht; sonstige sekundäre Ausscheidungen vermifst man. Die Umbildung ist als reine Paramorphose zu denken. Die dunkelen Varietäten dieser Lokalität, der sog. Arkansit, kleinere von ∞P und $P\breve{2}$ begrenzte Krystalle bildend, erwiesen sich immer als reiner Brookit, also frei von Rutil. Endlich kommen hierzu noch von demselben Fundorte Krystalle, die sich als Rutil darstellen und sonst auch nichts anderes gewesen sind. Mit solchen sind mehrfach Verwechselungen vorgekommen, indem man dieselben wegen äufserer Formenähnlichkeit für Arkansit erklärte; das sind gewisse Rutilzwillinge oder vielmehr Sechslinge nach $P\infty$, Verwachsungsfläche ebenfalls $P\infty$, oder Zwillinge mit senkrecht dazu orientierter Verwachsungsfläche. Tritt an Zwillingen letzterer Art der untere prismatische Teil sehr zurück, so gehen scheinbar einfache Krystalle hervor, die allerdings sehr an rhombischen Arkansit erinnern.

2. *Über die Pseudomorphosen von Rutil nach Anatas.* Die bekannten brasilian. Captivos, ziemlich grofse Oktaeder darstellend, die charakterist. Leitfossilien der Diamanten führenden Sande, sind äufserlich nach ihrer Form ($^1/_2$ P) Anatase, doch lassen sie

auf ihren Flächen einen von zahlreichen Rutilnadeln hervorgebrachten moiréeartigen Schimmer erkennen. Die Kanten dieser der Anatasmasse eingewachsenen Rutilprismen sind vorwiegend senkrecht zu den Kanten des Oktaeders orientiert, entweder zu einer oder zu zwei oder drei auf derselben Fläche. Oft zeigen die Captivos eine löcherige Beschaffenheit und kleinere oder gröfsere Partieen ausgebrochen. Im mikroskopischen Bilde sieht man die quergetroffenen Rutilfasern wie in einer Matrix von Anatas liegen, doch ist die gegenseitige Begrenzung beider nicht geradlienig, sondern unregelmäfsig. Die gröfseren zusammenhängenden Rutilpartieen fanden sich im Innern. Der Anatas besitzt schaligen Aufbau, anscheinend nach $^1/_3$ P, zerfällt auch in dieser Richtung und enthält oft auch parallel dazu orientierte Rutilnadeln. — Die uralischen Captivos sind den brasilianischen so überaus ähnlich in Form ($^3/_5$ P), Farbe (rotbraun) und D. = 4,087, dafs leicht Verwechselungen stattfinden könnten. Auf der Oberfläche des Oktaeders werden ebenfalls Rutilprismen sichtbar, die aber auf jeder Octaëderfläche und der zugehörigen parallelen übereinstimmend liegen, sie sind nach den Richtungen der drei Axen des Anatasoktaeders, hauptsächlich aber parallel zur Hauptaxe orientiert. Ein anderer Krystall der uralischen Captivos liefs Rutilprismen auf der Oberfläche vermissen, er zeigt nur die gleichmäfsig matte Anatassubstanz, dagegen einen abweichend beschaffenen, etwa $^2/_3$ der Masse ausmachenden Kern von rötlicher, hellerer Farbe mit fast geradlienig scharfer oktaedrischer Begrenzung gegen die Hülle. Die letztere, fast reiner Anatas, ist kompakt, der Kern, reine Rutilaggregate, ähnlich wie vorige orientiert, ist mit zahlreichen kleinen Hohlräumen durchsetzt.

Fast man alle Erscheinungen zusammen, so ergiebt sich für die untersuchten Captivos, dafs dieselben ihre gegenwärtige Beschaffenheit einer paramorphen Umlagerung von Anatas in Rutil verdanken; dieselbe vollzog sich z. T. von aufsen nach innen, des öfteren aber, wie es scheint, umgekehrt, und da bei dieser Umbildung eine Verdichtung stattfand (Anatas 3,8; Rutil 4,2), so erklärt sich leicht das konstante Vorkommen von Hohlräumen in den rutilisierten Partieen.

3. *Über den Schwerspat von Perkins Mill, Templeton, Canada, sogen. Michellévyt.* Lacroix hat s. Z. ein Ba-Sulfat beschrieben, das er für monoklin, für eine zweite heteromorphe Form von $BaSO_4$ hielt und Michellévyt nannte (**89**. II. 164). Dana unters. den Fall bereits näher und fand, dafs allerdings der Blätterbruch nicht gleichmäfsig nach den drei Richtungen (makrodomatisch und brachydiagonal) entwickelt sei, doch zeigten sich alle Übergänge zur normalen Spaltbarkeit des Baryts. Vf. konnte die Zweifel Dana's bestätigen und nachweisen, dafs das Mineral krystallographisch und optisch vollkommen mit Baryt übereinstimmt, nur eben darin abweicht, dafs die Spaltbarkeit nach einer Richtung die vollkommenste ist, und diese Richtung ist zugleich Zwillingsfläche einer schön entwickelten, polysynthetischen Zwillingsbildung, die an Plagioklase erinnert. Auf dieser Fläche erscheint dann Perlmutterglanz, und es erfolgt überaus leichte Abblätterung danach. Verschwindet der Perlmutterglanz, dann fehlt auch die Zwillingsbildung, kommt er gleichmäfsig beiden Prismenflächen zu, dann findet eine doppelte Zwillingslamellierung, eine Durchkreuzung zweier unter 102° sich schneidender Lamellensysteme statt. Vf. betont mit Recht, dafs die ganze Erscheinung des einseitig entwickelten Blätterdurchganges und der Zwillingslamellierung auf Gebirgsdruck zurückzuführen sei, welcher übrigens an vorliegendem Baryt noch nach einer anderen Richtung, wenn auch nur untergeordnet, die Barytteilchen verschoben hat. Man beobachtet nämlich zuweilen Streifen, welche auf der Prismenfläche mit der pinakoidalen Kante einen Winkel von 45° bilden und einer Zwillingsbildung nach dem Brachydoma entsprechen. (MJa. 1891. I. 216—66.)

Sauer.

J. W. Retgers, *Über die Bildung des Thenardits und Glaserits.* Bekanntlich krystallisiert Na_2SO_4 aus Lsg. bei gewöhnlicher Temperatur mit 10 aq. als monoklines

Glaubersalz, aus über 33° erwärmten Lsgg. als wasserfreier, rhombischer Thenardit. So kommt es auch stets in der Natur vor, nicht als Glaubersalz. Durch Hinzufügen von NaOH erhält man auch bei gewöhnlicher Temperatur Thenardit, offenbar infolge Gegenwart eines stark wasseranziehenden Mittels. Ein gleiches Resultat erzielte nun Vf. durch Beimischung von NaCl; er erhielt dadurch stets aus Glaubersalzlsg. den wasserfreien rhombischen Thenardit. Der Vers. gelingt schon auf dem Objektträger, wenn man einige Glaubersalzkryställchen auflöst, in die Lsg. ein Minimum NaCl als Körnchen hineinbringt und verdunsten läſst; man sieht dann Thenardit auskrystallisieren. Dieser Vers. liefert uns die Erklärung zu der merkwürdigen geologischen Thatsache, warum das mit den Steinsalzlagern vorkommende Na_2SO_4 immer wasserfreier Thenardit ist. — In den Steinsalzlagern kommt ferner ein interessantes Doppelsalz vor: Kaliumnatriumsulfat ($3K_2SO_4 + Na_2SO_4$) in flachen von 0P und ∞P wesentlich begrenzten hexagonalen Tafeln: der Glaserit. Läſst man das Doppelsalz aus reinen Lsgg. auskrystallisieren, so erhält man wesentlich hexagonale Pyramiden. Das künstlich aus Kelp gewonnene Doppelsalz ist aber gleichfalls mit der natürlichen Form übereinstimmend. Bringt man nun solche aus Kelp erhaltene Krystalle zum Weiterwachsen in die reine Sulfatlsg., so verkümmert die Basis, und es bilden sich hexagonale Pyramiden aus. Diese merkwürdige Differenz im Habitus zwischen den aus reiner Sulfatlsg. erhaltenen einerseits und den aus Kelplauge gewonnenen oder in der Natur vorkommenden Krystallen andererseits lieſs vermuten, daſs auch hier die formbeeinflussende Beimengung im NaCl zu suchen sei, was durch den Vers. bestätigt wurde. KCl hat dagegen keine Wirkung. (MJa. 1891. I. 276—78.) SAUER.

C. **Luedeking**, *Synthese von Krokoit und Phönikochroit.* Man läſst längere Zeit eine Lsg. von Bleichromat in Kali an der Luft stehen. Zuweilen erhält man ein Gemenge von Krystallen beider Mineralien, das man durch Auslesen scheidet. Die Analyse ergab:

	Krokoit	Phönikochroit
Pb	63,9	71,4
CrO_4	35,8	28,4

Setzt man eine mit Bleiglätte gesättigte alkal. Lsg. einige Monate lang der Luft aus, so erhält man Krystalle von $2PbO.H_2O$. Wendet man Chromat mit konz. Kali in groſsem Überschusse an, so erhält man nur Phönikochroit. Mit überschüssigem Bleichromat unter Zusatz von Kalichromat erhält man nur Krokoit. (Cr. **114** 544—45. [7/3.*].) SACHSSE.

H. **Pohlig**, *Neue oder besonders bemerkenswerte Mineralvorkommnisse.* 1. *Chlorosaphir*, grün gefärbter Edelkorund aus metamorphosierten, gneiſsartigen Einschlüssen in Auswürflingen des Siebengebirges. 2. *Gediegen Tellur* und Pseudomorphose von Silber nach Kalkspat (Kombination zweier Skalenoeder, von denen das spitzere quergestreift). 3. *Silberkrystall* von Kongsberg, Würfel von $1^1/_2$ cm Kantenlänge. 4. *Zinnober* von Almaden in parallelstängeligen, asbestartigen Aggregaten. 5. Natürliche *Mennige* als Pseudomorphose nach Weiſsblei von Leadville, Colorado. (ZDG. **43**. 820—21.) SAUER.

C. **W. Volney**, *Über die Zusammensetzung von Barytocölestinen.* Der Vf. untersuchte Vorkommen von Baryt und Cölestin aus dem silurischen Kalkstein von Canada. Ein Vorkommen von Baryt aus Renfrew war typisch und enthielt 98,3% $BaSO_4$; ebenfalls typisch war ein Vorkommen von Cölestin von Frontenac County mit 96,0% $SrSO_4$ und 3,7% $BaSO_4$. Dagegen zeigten zwei Vorkommen aus den Grafschafen Renfrew und Lanark radialfaserige Struktur, waren weiſs, undurchsichtig und brüchig. Die Analyse ergab, daſs *Barytocölestin* vorlag; beide Vorkommen hatten die gleiche Zus.:

H_2O	$BaSO_4$	$SrSO_4$	Al_2O_3 Fe_2O_3	CaO	SiO_2 unl.	SiO_2 l.	Summe
0,200	39,850	58,200	0,100	0,072	0,350	0,150	98,928%

(JAm. **13**. 290—92. New-York. 21/12. 91.) BODLÄNDER.

A. Issel, *Fossile Radiolarien als Einschlüsse in Albit.* Dieses höchst merkwürdige Vorkommnis aus der Umgebung von Rovegno an der Trebbia beobachtet man in einem stark gefalteten, zwischen schwärzlichem Kieselschiefer eingeschalteten Kalkstein, der von eocänen Serpentinen, Gabbros und Diallagen überlagert wird. Die tafeligen Albitkrystalle haben die im Kalk eingeschlossenen Radiolarien teilweise oder ganz umwachsen, erreichen die außerordentlichen Dimensionen bis 2 cm und sind jedenfalls jünger, als dieser tertiäre Kalkstein. (Cr. **110**. 420—24. [24/2.*] 1890. MJa. 1891. I. 7—8. Ref. MÜGGE.) SAUER.

K. A. Lossen, *Über Andalusitkrystalle von Koleborn und Sellenberg* (Harzburg). Bis $1^1/_2$ cm lange Andalusitkrystalle liegen einzeln oder strahlig gruppiert in einem hoch metamorphosierten, gneißartig gewordenen Kulmschiefer. Die Krystalle sind von seltener Frische. (ZDG. **43**. 534. Prot. d. Sitzg. [1/4.*] 1891.) SAUER.

K. A. Lossen, *Gabbro vom Bärensteine im Radauthale.* Im Steinbruche oberhalb des Bärensteines ist schön lagenförmig struierter Gabbro aufgeschlossen, indem grauweiße Plagioklasbänder mit braunen, vorzüglich diallagreichen und violettbraunen, biotitreichen Bändern abwechseln; einen rohen Parallelismus in ihrer Anordnung weisen auch die hochmetamorphosierten fremden Einschlüsse auf. (ZDG. **43**. 533—34. Prot. d. Sitzg. [1/4.*] 1891.) SAUER.

C. Chelius, F. Kutscher und **O. Rudolph**, *Analysen aus dem chemischen Laboratorium der geologischen Landesanstalt in Darmstadt.* 1. *Roter Gneiſs* vom Steinkopf bei Langen- und Kirch-Brombach i/O., Einlagerungen in dunkelem, teils flaserigem, teils mehr glimmerreich schieferigem Biotitgneiſse bildend. — 2. Dieser flaserige *Biotitgneiſs* der unteren Böllsteiner Zone von Bockenrod im Odenwalde z. T. mit granophyrischen Quarzfeldspataggregaten. — 3. *Basaltähnliches Gestein* vom Häsengebirge bei Urberach, ist zunächst nur in losen Blöcken an der Oberfläche von grusig zersetztem Rotliegenden vorgekommen in Gemeinschaft von Fragmenten aller möglichen älterer Gesteine dieses Gebietes: wie Granite, Gneiſse, Quarzitschiefer, Melaphyre etc. Wie sein Alter als tertiäres Eruptivgestein nicht ganz sicher ist, so ist auch seine Zus. für ein solches Gestein eine eigentümliche, u. zwar dadurch, daſs in der glasreichen Grundmasse neben Augit in zwei Generationen, etwas Biotit, Hauyn und Magnetit zahlreiche, tiefbraun durchsichtige Hornblenden eingebettet sind. (Das Gestein scheint den Kamptoniten ROSENBUSCH's nahe zu stehen. D. Ref.) Der hohe W.-Gehalt der Analyse ist bei der Frische des Gesteines auf die Glasbasis zu beziehen.

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O	SO_3	D.
1.	76,52	12,33	2,83	0,53	—	1,03	0,51	4,44	0,34	1,56	—	2,635
2.	64,38	14,09	6,10	3,68	0,33	4,51	2,04	3,72	0,55	0,82	—	2,751
3.	44,22	19,54	2,27	4,33	0,12	9,02	6,96	3,84	2,46	5,60	1,36	2,75

(Notizbl. d. Ver. f. Erdk. Darmstadt. 1891. Hft. 12. 1—3.) SAUER.

C. Chelius, *Neue Basaltvorkommen im Odenwalde.* 1. *Nephelinbasalt* von van der Hayd-Mühle bei Niederklingen, säulig abgesondert, von normaler Zus. — 2. *Nephelinglasbasalt* am W.-Fuſs des Melibocus-Gipfels, ein schmaler Gang im Granit mit Glaseiern, innerhalb oder am Rande derer Hornblendekryställchen häufig auftreten. Vf. vermutet in den Glaseiern eingeschmolzene Granitfragmente. — 3. *Nephelinglasbasalt* von der Kolbenhöhe bei Zwingenberg als 1—2 m mächtiger, $^1/_2$ km weit zu verfolgender Gang im Granit mit Hornblende und Glaseiern wie vor. Basalt. —

4. Desgl. *zwischen Erbach und Kirschhausen* bei Heppenheim, 1 km weit zu verfolgen. Glasige Grundmasse mit Augitkrolithen, viel Olivineinsprenglingen und gröfseren Augiten. Glasige Partieen mit brauner Hornblende wie bei vor. Basalten. Die Glasbasis der Basalte 2—4 gelatiniert leicht mit HCl und liefert beim Eintrocknen NaCl-Würfel; um den unbestimmten Namen Limburgit zu vermeiden, schlägt Vf. vor, die betr. Basalte als Nephelinglasbasalte zu bezeichnen, im Gegensatz zu solchen mit nicht gelatinierender Glasbasis — den Feldspatglasbasalten. (Notizbl. d. Ver. f. Erdk. Darmstadt. 1891. Hft. 12. 8—10.) SAUER.

Helge Bäckström, *Beiträge zur Kenntnis der isländischen Liparite.* Von TH. THORODDSEN, dem bekannten Islanderforscher reichlichst gesammeltes und dem Vf. zur Verfügung gestelltes Material war Veranlassung, die isländischen Liparite neu zu bearbeiten; zum Teil gehörte dasselbe postglacialen Strömen an, die östlich vom Hekla von THORODDSEN neuerdings entdeckt wurden, was um so bemerkenswerter ist, als alle die zahlreichen früheren Diskussionen über isländische Liparite sich an Gänge und Stöcke von präglacialem Alter knüpfen. Es sind vier derartige Ströme vorhanden, einer von diesen, der am nordwestlichen Ende des Torfajökull gelegene, war übrigens bereits bekannt und von ZIRKEL als zu den Lavaströmen des Hekla gehörig betrachtet. Das ist aber, wie THORODDSEN betont, ein Irrtum, da der Hekla keine sauren Laven geliefert hat. Der graue Liparit dieses Stromes führt in einer hyalopilitischen, zuweilen deutlich fluidalen Grundmasse Einsprenglinge von Feldspat (? Anorthoklas) und Pyroxen (beide mit Einschlüssen von Zirkon, Apatit, Erzen), ferner Tridymit in winzigen Hohlräumen. Der Obsidian von der Kruste dieses Stromes ist schwarz, fast frei von den genannten Einsprenglingen, im Dünnschliffe aus einem homogenen, schwach bräunlichen Glase bestehend mit vereinzelten Pyroxenmikrolithen. Unter 1. findet sich die chemische Zus. dieses Liparites. Die von THORODDSEN entdeckten Liparitströme lagen nördlich von Torfajökull (inmitten von basaltischen Laven mit ihren Auswürflingen und weit verbreitetem Palagonittuff), in drei getrennten Partien: der mächtige Domadalshraun, der zweiarmige Námahraun und der Laugahraun. Der Liparit vom Domadalshraun gleicht dem erstbeschriebenen, die Analyse giebt 2.

Die grauschwarzen, teils kompakten, teils schlackigen Liparite von Námahraun enthalten zahlreiche lamellierte Feldspatleisten und bis 1,3 mm lange Pyroxene in einer hyalopilitischen Grundmasse mit vereinzelten Kryställchen eines eisenarmen Olivins. Die Zus. des Gesteins ist gleich 3. Das Gestein von Laugarhaun (Anal. 4) besitzt wie die anderen eine Obsidianrinde, häufig plattenförmige Absonderung und ist zum Teil in der Grundmasse mit unzähligen Globuliten erfüllt. Alle drei Vorkommnisse sind einander sehr ähnlich. — An der Nordküste der Snäffelshalbinsel setzt nach THORODDSEN im Basalte ein relativ grobkörniges Gestein auf, dafs äufserlich einem sehr lichten Syenite oder Sanidinite gleicht, bei näherer mkr. Unters. sich aber als ein ausgezeichneter *Granophyr* (Anal. 5) erwies. Die gröfseren Plagioklaskörner mit häufigen Glaseinschlüssen sind meist mit einer schmalen Orthoklaszone umgeben, die weiter in Schriftgranit (Mikropegmatit) übergeht. Fernere Gemengteile sind Erze, etwas gebleichter Glimmer, Zirkon und Apatit. Dieser Fund ist deswegen von grofser Wichtigkeit, weil derselbe strukturell mit den bisher nur in Auswürflingen bekannt gewordenen rätselhaften Krablit vom Krater Viti am Krable vollkommen übereinstimmt (nur sind in letzterem noch häufigere graugrüne Augitnadeln u. vereinzelte Hornblendeprismen vorhanden, die ersteren Gesteine fehlen) und damit beweist, dafs der Krablit ebensowenig einer älteren Eruptivformation angehören dürfte, wie der Granophyr der Snäffelshalbinsel, der den Basalt durchsetzt. Die Krablitauswürflinge sind füglich mit den Sanidinbomben der Trachytgebiete zu vergleichen, stehen also zu den Lipariten in ähnlichem Verhältnisse wie die Sanidinite zu den Trachyten, also im Verhältnisse vom Tiefengestein zu Ergufsgestein. — In dem

gleichen Gebiete der beschriebenen postglacialen Liparitströme finden sich auch ältere Liparite, die stellenweise durch eine mikrogranophyrische holokrystalline Grundmasse bemerkenswert sind und von glasreichen, schwarz- oder grüngefärbten Gangliparitеn (mit zahlreichen Feldspat- und Pyroxenmikrolithen) durchsetzt sind. Eine Analyse des Liparites ergab 6, des obsidianartigen Ganggesteines 7. Außer dem beschriebenen Granophyr lehrt die neue geologische Karte von Thoroddsen an Stelle der bisher nur bekannten zwei Liparitvorkommnisse nicht weniger als 16 eigentliche Liparite, die von der Snäffelshalbinsel kennen. Eines dieser Gesteine zeigte eine ausgeprägte trachytische Struktur und eine dementsprechende Zus. (8). In einem frischen liparitischen Obsidian von Hlidarfjall bei Myvatn (Nordostisland) (Anal. 9) trifft man aus rundlichen Täfelchen u. Blättchen aufgebaute Spärolithe, welche sekundär sich in Pseudosphärolithe von Feldspat mit etwas Quarz umwandeln.

Diesen und allen früheren Unterss. zufolge scheinen die einsprenglingsreichen Nevadite auf Island zu fehlen, auffallend ist der Mangel an Biotit, in den isländischen Lipariten, auch Hornblende ist selten, Hypersthen fraglich, nur einmal fand sich Titanit. Feldspat (meist natronreich), Pyroxen, Eisenerz, Zirkon und Glas sind die Hauptbestandteile; Quarz ist als Einsprengling äußerst selten, Tridymit in der Grundmasse ziemlich häufig. Die aus den Feldspäten von früheren Autoren erwähnten Quarzkrystalle haben sich als Zirkone herausgestellt. Stellt man sämtliche bisher bekannt gewordenen Analysen isländischer Liparite (unter Ausschluß der aus irgendwelchem Grunde zweifelhaften) zusammen, dann fällt sofort deren konstant hoher, das K_2O oft überragender Na_2O-Gehalt auf; die isländischen Liparite sind darum gewissermaßen als Natronliparite näher zu bezeichnen — gegenüber den Repräsentanten anderer Liparitgebiete, z. B. des Great Bassin oder Siebenbürgens, welche hervorragend kalireich sind. In letzten beiden Fällen sind die daneben erumpierten Gesteine Andesite und Dacite, welche auf Irland vollkommen fehlen und durch echte Basalte vertreten sind. Diese Verschiedenheit scheint keine zufällige zu sein und anzudeuten, daß die chemische Zus. der in einem Gebiete auf einander folgenden Eruptionen gewissen Gesetzen unterliegt.

	SiO_2	$TiO_2(+ZrO_2)$	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	K_2O	Na_2O	H_2O
1.	69,70	0,38	14,78	2,98	0,59	1,07	4,45	4,77	—
2.	69,81	1,06	13,85	3,21	0,43	1,38	4,40	5,56	—
3.	62,72	1,06	15,69	5,25	1,34	3,33	4,19	5,45	—
4.	67,91	0,53	15,17	3,92	0,55	1,59	4,52	5,36	—
5.	72,15	0,45	13,50	3,12	0,16	0,93	4,54	4,20	0,85
6.	73,81	0,97	13,72	1,59	0,23	0,61	4,09	5,29	—
7.	71,14	0,48	12,98	3,35	0,34	1,10	3,84	4,97	0,82
8.	66,55	0,66	16,35	4,00	0,38	1,34	4,97	5,40	0,40
9.	73,40	0,43	12,90	3,70	0,14	2,35	2,99	3,83	0,43.

(Inauguraldiss. Heidelberg. 1892. 44 S.) Sauer.

A. Osann, *Über den geologischen Bau des Cabo de Gata*. Der Küstenstrich, in welchem die Eruptivgesteine des Cabo de Gata auftreten, besteht geologisch wie orographisch aus drei getrennten Bildungen, unter welchen das Tertiär die erste Stelle einnimmt. Die durchweg horizontal lagernden Komplexe des letzteren bilden eine flachwellige, bis 200 m ansteigende Erhebung, die aus Kalken mit Bryozoen, Thonen mit zahlreichen Foraminiferen, Sandsteinen und Konglomeraten sich aufbauen, ihrem Alter nach unterpliocäne Tiefseesedimente und mittel- bis oberpliocäne Küstenbildungen darstellen. Aus dieser tertiären Landschaft heben sich schroff und unvermittelt bedeutende Gebirgsketten, wie die Sierra Alhamilla (nördlich von Almeria), die Sierra Cabrera, die Sierra di Carthagena u. a., die bilden einen Teil der zentralen Axe der betischen Cordillere und bestehen aus Gneißen, Glimmer- u. Thonschiefern,

mit untergeordneten Diabasen und Dioriten. Die jungeruptiven Gesteine endlich bilden den dritten Bestandteil dieses Küstenstriches, beschränken sich vorwiegend auf die Pliocänareale und vereinigen sich zu drei annähernd der Küste parallel streichenden Zügen. Der östliche Zug ist die Sierra del Cabo, ein bis 500 m hoch ansteigendes kleines Gebirge, dessen Masse Andesite, Glimmer- u. Hornblendeandesite, sowie Augithypersthenandesite, Dacite u. Liparite sind. Unter den Daciten vermag man einerseits solche mit viel Quarz, andererseits hornblendereiche Dacite zu unterscheiden, die Übergänge in Hornblendeandesite bilden. Die ersteren dagegen nähern sich ungemein in ihrem Aussehen älteren Quarzporphyren und sind mit Lipariten aufs engste verknüpft. Typische Trachyte fehlen dagegen vollkommen. Liparite treten überdies in Form schmaler, glasig erstarrter Gänge als Perlite oder Pechsteine auf; sie enthalten als Plagioklas Albit, der sich mit Sanidin zuweilen als Mikroperthit verbindet. Der mittlere Zug, die sogenannte Serrata, weist hornblendereichen Dacit als Hauptgestein auf, Hypersthen-Augitandesit nur untergeordnet, dagegen in ziemlicher Verbreitung an Bimsstein- und Perlitbrocken reiche liparitische Tuffe. Der westliche Zug endlich bildet keine gröfsere zusammenhängende Masse, sondern besteht aus einzelnen, auf einer 165 km langen Linie mit SW.-NO.-Streichen sich aneinander reihenden Vorkommnissen. Die Gesteine dieses letzteren Zuges sind mannigfaltiger, als die der anderen, es sind Hypersthen-Augitandesite, Liparite mit spärlichem Biotit und quarzporphyrischem Habitus, dazu kommt der sonst nirgends im Gebiete vorhandene Verit und Nephelinbasanit, endlich eine Gesteinsreihe, die in ihren verschiedenen Abstufungen: Glimmerandesit, Dacit und Nevadit darstellt, aber durch folgende gemeinsame Charaktere zusammengehalten wird, nämlich: 1. durch grofsen Reichtum an Einsprenglingen (sie sind so krystallreich, dafs die Nevadite Graniten ähnlich werden u. die Sanidine Dimensionen von 5—6 cm erreichen; 2. dadurch, dafs unter den Einsprenglingen Biotit vorherrscht, und 3. die Grundmasse glasreich ist; endlich führen alle begleitende Bestandmassen, am häufigsten Einschlüsse von Cordieritgesteinen, ferner Mineralaggregate von Quarz, Feldspat, viel Spinell, Corund und Andalusit. Mit wenig Ausnahmen besitzen die Eruptivgesteine des Cabo de Gata den Habitus älterer Ergüsse, die bereits durch starke Erosion sehr reduziert sind. Tuffbildungen sind relativ untergeordnet. Eigentliche Kratere sind selten. Ihrem relativen Alter nach sind die Hornblende- und Glimmerandesite sowie die Dacite neben den zugehörigen Lipariten älter als die Hypersthen-Augitandesite, die gangförmigen Liparite und Bimssteintuffe, demgemäfs finden wir die ersteren auch oft hochgradig zersetzt, einen propylithischen Habitus annehmen und von Erzgängen begleitet, während die letzteren sich auffällig frisch erweisen. Das absolute Alter dieser Eruptivmassen ergiebt nach den Lagerungsverhältnissen zu dem Pliocän, dafs die erstere Gruppe jedenfalls älter als Pliocän und von Trockentuffen begleitet ist, eine zweite jüngere Eruptivperiode aber bis ins Pliocän andauerte u. die Hypersthen-Augitandesite sowie Gangliparite lieferte. Das jüngste Gestein ist der Verit, der die Pliocänschichten überlagert. Die Erzgänge liegen wesentlich in der Sierra del Cabo, streichen wesentlich SW.-NO., also den mutmafslichen Eruptionsspalten parallel, und führen Blei-, Zink- und Silbererze. (ZDG. **43**. 323—45.) Sauer.

A. Osann, *Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine des Cabo de Gata II.* Diese Beiträge bilden den Schlufs der Unters. des Vfs. über dieses Gebiet u. beziehen sich auf folgende Gesteine. — 1. *Liparitische Gesteine.* — *Bimssteine* aus liparitischen Tuffen (Serrata) mit vereinzelten Einsprenglingen von Biotit und gut krystallisierten Quarzen, die teils rechts-, teils linksdrehend sich erwiesen und bisweilen Zwillinge nach dem gewöhnlichen Gesetz darstellen. Das wasserhelle Glas wird von Schlieren globulitisch-gekörnelten Glases durchzogen. Die Zus. ist 1. — *Perlite* als schwarzgefärbte Gänge die Tuffe der Serrata durchsetzend, fast ohne makroskopische Einsprenglinge, mit mkr. feinen, sehr langen Augitnadeln und der üblichen sekundären

Entglasung längs der perlitischen Sprünge. An der Sierra de Cabo treten ebenfalls pechschwarze Perlitgänge auf, deren Glasgrund von schwach doppelbrechenden Partien striemenförmig durchflochten ist. Zus. 2.

Liparite mit krystalliner Grundmasse treten gangförmig in der Ramla de Corralete und an der Punta de la Testa auf, sie führen tafelförmig begrenzte, anscheinend von Albitspindeln durchsetzte Sanidine, kleinere gerundete Quarze, gelegentlich auch ganz normalen Mikropegmatit u. haben eine nahezu holokrystalline, aus einem feinkörnigen Gemenge bestehende Grundmasse. Ihre Zus. is gleich 3. Anscheinend sind hierin die Alkalien zu hoch, Thonerde zu niedrig bestimmt.

Die Dacite, besonders den nördlichen Teil der Sierra de Cabo bildend u. ebenso häufig in der Serrata, zerfallen in zwei Gruppen, erstens solche mit überaus reichlichen Einsprenglingen der basischen Reihe, während Quarz zurücktritt, fast fehlt. Auf diese Weise neigen die Dacite zu den Andesiten. Hierzu gehören die Dacite von der Granatilla und Serrata; Hornblende alle Gemengtelle überragend, 2,5 cm lange, bis 1 cm starke Säulen bildend, deren Zus. Anal. 4 wiedergiebt. Die schwarze Hornblende ist grün durchsichtig, stark pleochroitisch (a. hellgelbgrün, b. dunkelbraungrün, c. dunkelgrün) löscht auf $\infty P\infty$ mit 13—15° aus, D. 3,212, ist reich an Einschlüssen. Auffällig ist ihre randliche Umbildung in ein Gemenge von Magnetit, rhombischen (Bronzit) und monoklinen Pyroxen, welche, da Bronzit auch sonst ein Bestandteil der Grundmasse dieser Gesteine ist, wohl als eine Folge kaustischer Einw. des Magmas anzusehen sein dürfte, obwohl der dunkle Korrosionssaum hier fehlt. Plagioklas ist immer reich an Einschlüssen; und monokliner Augit immer reichlich vorhanden. Die Ausbildung der Grundmasse, welche oft vitrophyrisch ist, wird bald mehr mikrolithisch-andesitisch, bald hypokrystallin-körnig. In der Umgebung von San Pedro findet sich ein an Hypersthen besonders reicher Dacit, welcher monoklinen und rhombischen Pyroxen mit Parallelismus von Prisma und vertikalen Pinakoiden verwachsen zeigt. Die Grundmasse ist vitrophyrisch u. mehr oder minder entglast. Zus. dieses Gesteines = 5, D. 2,575. Andere dieser quarzarmen Dacite sind frei von Pyroxen und führen lediglich Biotit und Hornblende, ein solcher von Majoda de vacca sogar zwei verschiedene, eine gewöhnliche grüne und eine mehr graugrüne Hornblende, welche beide oft verwachsen, die dunkle den Kern bildend, mit einander vorkommen.

Die zweite Gruppe der Dacite, die quarzreichen, werden mit ihrer rotbraunen Grundmasse oft den Quarzporphyren geradezu ähnlich; im Gegensatz zu den andesitischen sind hier die Plagioklase ziemlich frei von Einschlüssen, Quarz und Biotit erreichen nicht beträchtliche Dimensionen; die Grundmasse ist hypokrystallin mit Hinneigung zum Mikrogranitischen. Dacite dieser Art von Garbanzal haben die Zus. 6. Al_2O_3 scheint zu hoch, Alkali zu niedrig bestimmt zu sein (Anal. Hauff).

Hornblende- und *Biotitandesite* im südlichen und südöstlichen Teile der Sierra del Cabo häufig, in letzterem, dem Gebiete von Erzgängen, oft grünsteinartig zersetzt, zeichnen sich im übrigen durch recht variable Zus. insofern aus, als von den dunklen Gemengteilen Hornblende, Biotit, Augit, Hypersthen in überaus wechselnden Verhältnissen sich an der Zus. beteiligen. Ein hornblende- u. hypersthenreicher Andesit von San José, Pozo de les Frailes mit sekundär entglaster Basis enthält endogene, gröber krystalline, dunkel gefärbte basische Einschlüsse mit kleinen tridymitführenden Hohlräumen. Die Einschlüsse sind strukturell Diabasen ähnlich und bestehen vorwiegend aus Plagioklas, Hornblende und Hypersthen. Unter den Varietäten sind biotitfreie Hornblende-Pyroxen-Andesite und pyroxenfreie Glimmer und Glimmer-Hornblende-Andesite als besondere Typen erwähnenswert.

Liparite und *Andesite* des *westlichen Eruptivzuges*. Da ist der mittel- bis feinkörnige *Glimmerandesit* von der Ramblo del Esparto merkwürdig durch seinen Glimmer (ein solcher II. Art mit häufigen Zwillingen nach dem Tschermak'schen Gesetz) die

Häufigkeit mkr. Zirkone u. fremder Einschlüsse, welche bestehen aus: Biotit, Spinell (Pleonast mit rotgrauem Kern), Sillimanit, Korund, Andalusit, trikliner Feldspat, Rutil, Zirkon, Granat, Quarz, Apatit; dieselbe stellen offenbar hochmetamorphosierte, mit Bestandteilen des Magmas (Plagioklas, Biotit, Apatit) vermischte Schieferfragmente dar. *Nevadite* von den Cerros pelados und Alifragos, reich an Einsprenglingen (Biotit und Sanidin), von Alifragos mit Bronzit und Cordierit mit vitrophyrischer, oft sekundär entglaster Grundmasse. *Dacit* von Mazarron einsprenglingsreich (Biotit, Quarz, Cordierit, Feldspäte) äußerlich zum Teil dem Nevadit von der Campiglia maritima ähnlich, Cordierit in außergewöhnlich großen Krystallen, bis 1 cm groß, (∞P, ∞P$\breve{\infty}$, ∞P$\bar{\infty}$, 0P, P, $^1/_2$P) mit Flüssigkeits- und Glaseinschlüssen nach den Konturen des Wirtes begrenzt, in der Nähe von Erzgängen ist der Cordierit pinitisiert, wobei auch der Glasgrund des Gesteines mikro- bis kryptokrystallin verändert wurde, zugleich siedelt sich Tridymit an.

Dacite und *Andesite* von *Carthagena*. Beide Gruppen dieses Gebietes unterscheiden sich nur durch ihren Quarzgehalt; sie sind meist reich an Einsprenglingen, besonders von Biotit u. Plagioklas, mkr. wiegen monokline Pyroxene vor mit rhombischen gemischt, auffällig ist die Häufigkeit mkr. Zirkone in der bald mehr andesitischen, bald vitrophyrischen Grundmasse, welche letztere in der Nähe der Erzgänge sekundär mikrogranitisch wird. Die Bauschanalyse eines quarzfreien Andesites vom Cabezo Felipe ergab 7.

Eigentümliche Hypersthen-Augit-Andesite mit 2 cm großen Pyroxenen trifft man in Blöcken auf der Insel Alboran; auf den Inseln des Mor menor solche mit $^1/_2$ cm großen Cordieriten, die Sillimanit führen und mit Spinell vergesellschaftet sind.

In der Nähe von Carthagena bestehen die Hügel Cabezo de la tia Laura und Capezita de la megia legua aus einem für das Cabo de Gata-Gebiet seltenen Eruptivgestein, nämlich aus Basanit (Olivin, Augit, Nephelin und Plagioklas); auch dieser Basanit führt fremde Einschlüsse, Quarzkörner mit Augitaugen und Cordierit mit Sillimanitnädelchen.

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	D.
1.	70,47	—	13,36	0,42	0,91	0,21	0,54	1,04	4,01	3,47	6,10	—
2.	72,11	—	13,71	0,29	0,90	—	0,44	1,44	3,22	3,33	4,19	2,346
3.	71,12	—	13,35	1,37	1,28	—	0,47	0,32	2,02	9,82	1,13	—
4.	45,76	1,43	8,80	5,32	11,23	0,57	14,08	10,62	1,39	0,26	0,85	3,212
5.	62,21	—	15,60	5,26	1,36	—	2,61	6,55	2,50	1,63	2,25	2,574
6.	65,29	—	20,15	5,57	1,13	—	0,16	2,11	2,52	1,24	1,19	2,449
7.	59,41	0,01	17,92	1,71	2,40	—	2,99	4,65	2,63	5,60	1,30	P_2O_5=0,87.

(ZDG. **43**. 688—722.) SAUER.

G. Klemm, *Chiastolithschiefer und Hornblendeporphyrit im Oberlausitzer Flachlande.* Auf Blatt Königswartha-Wittichenau erhebt sich inmitten einer reizlosen Diluviallandschaft als flacher Hügel der Dubringer Berg, er besteht aus metamorphosierter Knoten- und Fleckengrauwacke, welcher eine Bank von Chiastolithschiefer eingelagert ist. Chiastolith u. Andalusit war bislang als Kontaktmineral im Bereiche des Ostlausitzer Granitterritoriums unbekannt. In der Südwestecke des Blattes setzt im Granit ein Ganggestein auf, ein dioritischer Lamprophyr (demjenigen im Weißeritzthale zwischen Tharandt und Edle Krone auffallend ähnlich, d. Ref.) vom Vf. als Hornblendeporphyrit bezeichnet. Dieses Ganggestein wird in der Mitte fast wie ein Diorit, in der feinkörnigen Abänderung liegen zuweilen bis zentimeter dicke u. mehrere zentimeter lange, schwarze, glänzende Hornblendesäulen ausgeschieden. (ZDG. **43**. 526—30.) SAUER.

K. A. Lossen, *Über Quarzporphyrgänge an der Unter-Nahe.* Bei Oberhausen

durchsetzt ein quarzarmer Porphyr deutlich intrusiven Melaphyr (Palatinit). Der Quarzporphyr enthält merkwürdiger Weise wie die dichtere Varietät des Auerbergporphyres (Harz) kleine Turmalinrosettchen. Bei Norheim auf dem rechten Naheufer wird ein ähnliches Verbandverhältnis zwischen Porphyr und Melaphyr beobachtet. Diese Profile sind wichtig für die Altersgliederung gewisser Eruptivgesteine des Saar-Nahegietes, sie lassen vermuten, dafs wahrscheinlich alle die sauren Stock- u. Gangmassen jünger sind als die Intrusivmelaphyre. Da aber ferner gewisse Effusivmelaphyre über Konglomeraten liegen, welche abgerollte Fragmente eben jener sauren Gesteine führen, so ergiebt sich hieraus wieder, dafs andererseits Deckenmelaphyre vorhanden sind, welche weit jünger sein müssen als die intrusiven. Es widersprechen also diese Darlegungen die früher gehegten Vorstellungen, dafs die intrusiven und effusiven Eruptivmassen des Saar-Nahegebietes im Grofsen u. Ganzen gleichalterig seien. Das Ganggestein vor Norheim ergab die Zus. 1 (Anal. Hesse). Es steht in chemischer Hinsicht einem Granitprophyr sich schon etwas nähernden roten Quarzporphyr von Münster am Stein nahe (2. Anal. Böttcher). Letzterer ist reich an dunkelfarbigen, grünlichen Schlieren, die früher als Melaphyreinschlüsse gedeutet wurden, jedoch nichts, anderes als basischere Schlieren desselben Magmas darstellen dürften. (Wie solche auch in den Pyroxenquarzporphyren des Leipziger Kreises, denen das Gestein vom Münster am Stein auch chemisch nahe stehen dürfte, sehr häufig vorkommen. D. Ref.) Die grünlichen Schlieren ergaben nach Gremse Zus. 3. — Auch der Kreuznacher Quarzporphyr neigt zu basischen Differenzierungen, wie Anal. 4 zeigt (Böttcher).

	SiO_2	$TiO_2(ZrO_2)$	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	P_2O_5	SO_3	CO_2
1.	65,00	0,47	13,73	0,44	2,19	0,82	4,43	3,70	4,82	1;08	0,08	0,21	3,15
2.	64,55	0,29	13,62	1,23	1,24	0,67	5,07	3,48	4,13	1,90	0,10	0,05	3,70
3.	60,45	1,17	15,93	2,57	2,90	1,62	2,77	4,29	2,77	3,28	0,21	0,10	1,77
4.	62,96	1,16	14,69	3,83	0,43	1,86	2,91	2,82	5,03	2,47	0,20	0,12	3,35.

D. von 1, 2, 3, 4, bez. : 2,622; 2,593; 2,643; 2,631. (ZDG. **43**. 535—45. Prot. d. Sitzg. [1/4.*] 1891.) Sauer.

F. v. Tchihaschef, *Der körnige Kalk von Auerbach-Hochstätten an der Bergstrafse.* Dieser mineralogisch durch seine mannichfachen Begleitmineralien (80 an der Zahl) zur Berühmtheit gelangte Marmor wird vom Vf. mehr von geologischen Gesichtspunkten aus untersucht, indem seine Struktur, seine Lagerungsverhältnisse, die accessorischen Bestandmassen und die an der Grenze gegen das Nebengestein sich einstellenden Bildungen besondere Beachtung finden. Von den accessorischen Bestandmassen sind besonders merkwürdig die sogen. Eisknöpfe, d. s. Knauern eines hornsteinartigen Gemenges von Quarz und Kalkspat oder konkretionäre Aggregate von Granat, Malakolith oder Feldspat, wozu abwechselnd hinzutreten: farbloser Pyroxen, Wollastonit, Quarz, Glimmer, Hornblende, Titanit, Epidot, Serpentin. Eigentümlicher Weise stellt sich auch vereinzelt, aber dann in Menge Cordierit in diesen Bildungen ein. Die Grenzbildungen sind Granat- und Wollastonitfelse, von denen erstere mit Epidot, Feldspäten, Pyroxen, Vesuvian meist an den Marmor grenzen, dann erst die Wollastonitzone mit Calcit, Titanit, Feldspaten, Hedenbergit folgt. Die gneifsartigen Grenzbildungen, welche nicht wie vorerwähnte in den Marmor übergehen, sondern scharf an demselben abschneiden, sind Hornblende- und Augitgneifse. Druckerscheinungen und damit verbundene Trümmerstruktur sind von dem Hornblendegneifs an bis in den Marmor überall mehr oder minder deutlich entwickelt; sie verschwinden aber in den Grenzbildungen, wo Granat, Epidot, Wollastonit etc. dominieren, gleich als ob die Mineralbildungen die ursprünglichen Druckerscheinungen verwischt oder ersetzt hätten. Vf. glaubt, eine Diskordanz zwischen Gneifs und Marmor beobachtet zu haben. Eigentliche Schichtung wurde in letzteren

nie erkannt, ebensowenig wie randliche Wechsellagerung von Kalk mit Gneifs. (Abhdlg. d. Hess. Geol. L. A. Bd. I. Heft 4; MJa. 1891. 257—61. Ref. CHELIUS.) SAUER.

P. **Wenjukoff**, *Basalte der Mongolei*, von PRZEWALSKI und POTANIN gesammelt, ergaben sich bei der Unters. als verschiedenste Strukturvarietäten zwischen Dolerit und Tachylit; es sind Feldspatbasalte, als deren wenn auch seltener Bestandteil seltsamer Weise auch Muskovit aufgeführt wird. (Mém. Soc. Min. St. Pétersb. **25.** 228—95. MJa. 1891. I. 280—81. Ref. POCKELS.) SAUER.

P. **Wenjukoff**, *Eutaxitische Gläser der Liparite.* Äufserst fein, hell u. dunkel gebänderte, dichte, nur spärliche Sanidinleistchen und vereinzelte Quarzkörnchen ausgeschieden zeigende Gesteine von der Insel Unga (1) östlich von Kamschatka und vom Flusse Marekanka nahe seiner Einmündung in das Ochotskische Meer (2) und ein perlitisches Gestein von letzterem Punkte (3) müssen auf grund der nachfolgenden Analysen als zu den Lipariten gehörig betrachtet werden. Die dunkele Streifung ist durch opacitische Ausscheidungen hervorgerufen, im übrigen ist das Gestein reich an Mikrosphärolithen.

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	K_2O	Na_2O	H_2O
1.	76,19	13,42	0,41	1,35	2,63	4,57	1,15
2.	75,36	14,21	0,13	0,84	2,72	4,78	1,09
3.	72,78	14,15	0,17	0,82	2,48	4,51	4,35

MgO überall nur in Sp. (Zu beachten ist, dafs diese Liparite, wie jene von Island, zu den Natronlipariten gehören. Ref. SAUER.) (Trav. Soc. d. Naturl. St. Pétersb. **21.** 19 S.; MJa. 1891. I. 281—82. Ref. POCKELS.) SAUER.

J. **Hazard**, *Die Geologie in ihren Beziehungen zur Landwirtschaft.* Durch eine Zusammenstellung der vorläufigen Resultate einer noch nicht ganz abgeschlossenen Spezialarbeit will Vf. darthun, wie die aus der mineralogischen Zus. und Körnung des Ackerbodens resultierenden physikalischen Eigenschaften desselben von der Zus., Korngröfse und Struktur des Gesteins, von welchen er ausgegangen ist, abhängen. Ferner soll auf die hohe agronomische Bedeutung der sich an der Oberfläche gegenwärtig noch vollziehenden Umlagerung der feineren Bodenteilchen hingewiesen werden. Hierdurch wird die unentbehrliche Grundlage für die Beurteilung des Kulturwertes der im koupierten Terrain vorkommenden, aufserordentlich mannigfach zusammengesetzten Böden genommen. Besondere Schwierigkeiten bietet namentlich die Beurteilung des Kulturwertes von Verwitterungsböden, zumal im Gebirgslande, wo die häufig wechselnden klimatischen Verhältnisse die physikalischen Eigenschaften wesentlich modifizieren. Desto günstiger war in dieser Hinsicht die dem Vf. während der geologischen Aufnahme des nördlich von Dresden gelegenen Hügellandes gebotene Gelegenheit, die dieser abweichenden Zus. des Bodens zu Grunde liegenden Naturgesetze zu erforschen.

Behufs Beurteilung des Mengungsverhältnisses von Sand zu Thon im Boden wurden die darauf wachsenden landwirtschaftlichen Kulturpflanzen als Mafsstab benutzt. Zunächst wurde festgestellt, dafs, vom Thonboden ausgehend, bei einer allmählichen Zunahme des Sandes und dessen Korngröfse, und zwar bis zum Entstehen eines reinen Sand- und Kiesbodens folgende Kulturpflanzen zu gedeihen vermögen: Wiesengräser, Weizen, Kraut, Gerste (Klee, Zuckerrübe) Hafer, Roggen, Kartoffeln (Buchweizen), Lupine, Kiefer. Von diesen Bodengattungen sind solche, wo das Kraut sicher gedeiht, für den Anbau sämtlicher Feldfrüchte geeignet, wogegen die sandigen einerseits, die thonigen andererseits nur für eine beschränkte Anzahl passen. In einer der Abhandlung beigegebenen Tabelle sind diejenigen hier in Frage kommenden Schwemmlandsgebilde und festen Gesteine verzeichnet, innerhalb deren Böden die vorliegenden bodenkundlichen biologischen Beobachtungen ausgeführt

wurden. Zu oberst figuriert ein schwach sandiger, als Weizenboden bezeichneter Thonboden. Dann folgen zunächst die Lehmböden, Löfs- und Geschiebelehm, welche in ebener Lage für den Anbau des Krautes und sämtlicher landwirtschaftlicher Gewächse geeignet sind, jedoch in ihren physikalischen Eigenschaften wesentliche Unterschiede zeigen. Nach diesen Schwemmlandsböden, die den gröfsten Anforderungen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen genügen, stehen von den aus den festen Gesteinen hervorgegangenen Böden diejenigen obenan, die aus den körnigen Abarten entstanden sind. Von diesen sind der hier vorkommende kleinkörnige Feldspat-Amphibolit und kleinkörnige Granit zum Anbau der Gerste geeignet. Dann folgen mittelkörnige Gesteine: Syenit und Granit. Beide Gesteine, sowie die Grauwacken vermögen nur noch Hafer, Roggen, Kartoffeln und Lupine zu tragen. Unter diesen körnigen Gesteinsvarietäten liefert Feldspat führender Quarzbiotitfels einen noch geringeren Ackerboden, der nur noch Roggen tragen kann, und gleichfalls nur zum Anbau des Roggens geeignet sind sowohl die Verwitterungsprodd. der Schiefergesteine, als die Mehrzahl der Kies- und Sandablagerungen. Unter den Kiesen und Sanden stehen die an Fragmenten von Silikatgesteinen keineswegs armen diluvialen Absätze obenan, während die Quarzkiese einen minderwertigen Boden liefern.

Jede Schwankung in der Gestaltung der Oberfläche bedingt einen anderen Kulturwert derselben, und zwar beruht dies auf der Abschwemmung der feineren Teilchen von den Anhöhen und deren Wiederabsatz in den Senkungen. Daraus geht hervor, dafs die Ermittelung der Intensität dieser mechanischen Einwirkung der Meteorwässer von der gröfsten Tragweite ist. (ZDG. 1891. 811—18. Sep. v. Vf.) SACHSSE.

W. Topley, *Die Geologie des Petroleums und des natürlichen Gases.* Die Beobachtungen über Vorkommen von Petroleum und Gas fafst der Vf. dahin zusammen, dafs dieselben in Gesteinen aus allen geologischen Zeiten vom Silur aufwärts vorkommen. Die produktivsten Gebiete sind palaeozoisch in Nordamerika, miocen im Kaukasus. Die Vorkommen haben keine Beziehung zur vulkanischen Thätigkeit; nur in Taranaki, Neu-Seeland, tritt Petroleum in geringer Menge in einer Trachytbreccie und in NW.-Ungarn in einem trachytischen Tuff miocenen Alters auf. Die produktivsten Gebiete für Öl findet man da, wo die Schichten verhältnismäfsig ungestört sind; doch findet es sich auch in stark gestörten und verworfenen Schichten in geringerer Menge. Die Hauptererfordernisse für ein produktives Öl- oder Gasfeld sind ein poröses Reservoir (Sandstein oder dolomitischer Kalkstein) und eine undurchlässige Decke. Der hohe Druck, unter dem Gas und Öl aus tiefen Bohrungen emporströmen, kann in den meisten Fällen durch artesischen Druck erklärt werden. Sowohl in verhältnismäfsig ungestörten wie in stark gestörten Gebieten begünstigt oft eine antiklinale Struktur die Anhäufung von Öl und Gas in den Kuppeln der Bogen. Salzwasser ist ein fast allgemeiner Begleiter von Öl und Gas. (The Geolog. Mag. 8. 108. Dezember 1891. Brittish. Assoc. Cardiff Meeting; NRd. 7. 21—22.) BODLÄNDER.

G. Lattermann, *Die Lautenthaler Soolquelle und ihre Absätze.* Die von der Grube „Güte des Herrn" zu Lautenthal seit langem bekannte, durch ihre abnorme Zus. und merkwürdigen Absätze interessante Soolquelle ergiebt durchschnittlich 40 l in der Minute von der Zus.:

$BaCl_2$	$SrCl_2$	$CaCl_2$	$MgCl_2$	NaCl	KCl
0,314	0,854	10,509	3,219	67,555	0,359.

Indem nun zu den Chloriden der Soole schwefelsäurereiche Grubenwässer treten, entstehen mehr oder minder beträchtliche Niederschläge von Barytschlamm, barytische Stalaktiten, denen $SrSO_4$ in beträchtlichen Mengen (bis zu 7%) beigemengt ist. (J. d. preufs. geol. L. A. 1888. 259—83; MJa. 1891. I. 248—49. Ref. OEBBECKE.) SAUER.

Analytische Chemie.

G. Krüss u. **H. Krüss**, *Beiträge zur quantitativen Spektralanalyse.* Die Helligkeit der gebräuchlichsten Spektrophotometer zeigt die Verhältniszahlen: Vierordt's Doppelspaltspektrophotometer 1,00, Glan's Polarisationsspektrophotometer 0,42, Crova's Instrument 0,38, Hüfner's neue Form 0,35, Hüfner's alte Form 0,06. Man kann wegen der gröfseren Helligkeit des Vierordt'schen Apparates bei gegebener Spaltweite mit konzentrierteren Lsgg. arbeiten als nach den anderen Verf. und braucht nicht die Lichtquelle allzu nahe an den Spalt heranzurücken. Letzteres wäre fehlerhaft, weil sich dadurch, wenn man nicht Glühlicht anwendet, die Temperatur der zu untersuchenden Fl. erhöhen, und ihre Lichtabsorption sich ändern würde. Über den Einflufs der Temperaturänderung auf die Lage der Dunkelheitsmaxima in den Spektren der Lsgg. hat H. Bremer zahlreiche Messungen angestellt, die von den Vff. wiedergegeben werden. — Die Vff. haben, einer von Ostwald gegebenen Anregung folgend, das Vierordt'sche Spektrophotometer durch eine Kombination des Vierordt'schen Doppelspaltes mit dem Hüfner'schen Reflexionsprisma verbessert. Es wird dadurch allerdings die Helligkeit des Spektrums im Verhältnis 1 : 0,842 vermindert, die Trennungslinie der beiden Spektren aber wesentlich verschärft. (Ztsch. f. anorg. Ch. **1**. 104—25. [21/2.].) Bodländer.

George Lunge, *Notiz über die Analyse von Natriumnitrit.* Die von Green u. Evershed (vgl. **92**. I. 571) angegebene Methode der Bestimmung von salpetriger Säure mit Anilin ist schon lange vor deren Veröffentlichung in Farbwerken angewandt worden und hat sich als ungenau und umständlich erwiesen. Der Einwand von Green u. Evershed gegen des Vfs. Methode der Titration mit Permanganat, dafs sie in Ggw. organischer Substanzen ungenaue Resultate giebt, ist ohne Bedeutung, da Natriumnitrit, welches durch Schmelzen von Natriumnitrat mit Blei oder Kupfer dargestellt wird, keine organischen Beimengungen enthalten kann. (ChN. **65**. 134. [18/3.].) Bodländer.

Charles A. Doremus, *Diffusion von Arsenik nach dem Tode als Folge von Einbalsamierung.* Bei der Unters. der Leiche einer unter verdächtigen Umständen gestorbenen Person zwei Stunden nach dem Tode zeigte sich, dafs in deren Unterleib eine Einbalsamierungsflüssigkeit eingespritzt war, die etwa 6,5 g As_2O_3 und 0,65 g Zinksulfat in 30 g Fl. enthielt. Die Unters. des Gehirns ergab die Ggw. von Arsen, Blei, Kupfer und etwas Zink. Da Zink neben Arsen nachgewiesen war, so war es wahrscheinlich, dafs beide durch Diffusion aus der Einbalsamierungsflüssigkeit in das Gehirn geraten waren, zumal auch der anatomische Befund gegen eine Arsenvergiftung sprach. Der Vf. wendet sich gegen die in Amerika eingerissene Unsitte, den Leichen so schnell nach dem Tode die Konservierungsflüssigkeit einzuspritzen, da hierdurch die Entdeckung von Verbrechen verhindert oder ein Giftmord angenommen werden kann, wo natürlicher Tod eingetreten war. (JAm. **13**. 283—86. 29/12. 91.) Bodländer.

J. Wolf, *Die Bestimmung der Kalksalze in Zuckersäften und Zuckerprodukten.* Vf. schlägt hierzu die Anwendung einer titrierten Seifenlsg. vor, die man in folgender Weise bereitet: 150 g reines Olivenöl werden mit etwas dest. W. (5 ccm) im Wasserbade auf 100° erwärmt, hierauf 100 g fein gesiebte Bleiglätte und eine Lsg. von 5 g Bleiacetat in 40 ccm k. W. zugesetzt. Das Erhitzen wird unter beständigem Umrühren fortgesetzt, bis die M. konsistent geworden ist. Nun wird die M. mit W. sorgfältig durchgeknetet, um das überschüssige Bleiacetat und Glycerin zu entfernen. Von dem Bleipflaster werden 150 g auf dem Wasserbade erweicht und mit 40 g kohlensaurem Kali zu einer gleichförmigen dünnen M. verrieben, die dann mit starkem

A. ausgezogen wird. Man läfst das entstandene Bleicarbonat absitzen, filtriert, dest. vom Filtrate den A. ab und hat nun reine Kaliseife. Von derselben l. man 40 g in 1000 ccm A. von 56 Tralles und stellt diese Lsg. so, dafs 1 ccm derselben genau 0,0005 g CaO entspricht. Man benutzt dazu eine Lsg. von 0,15 g Chlorcalcium im Liter, die nach Fällung mit oxalsaurem Kalk genau bekannt ist. Von dieser Lsg. mifst man 100 ccm in einen Erlenmeyer'schen Kolben, fügt 25 ccm einer reinen Zuckerlsg. von 13° S und einige Tropfen starken Ammoniaks zu, füllt mit dest. W. bis zu 150 ccm auf und setzt so lange Seifenlsg. hinzu, bis ein letzter Tropfen eine starke, blasige, nicht dicke Schaumdecke in einer Höhe von ungefähr 1 cm bildet, die nach 10 Minuten nicht verschwindet. Nun giebt man in ein neues Kölbchen 25 ccm Zuckerlsg. obiger Konzentration, fügt eine Tropfen Ammoniak hinzu, füllt mit W. auf die Marke (150 ccm) auf und titriert wieder mit Seifenlsg. bis zu derselben Schaumbildung. Die Differenz zwischen beiden Verss. giebt die Anzahl Kubikzentimenter, die man verbraucht, um die in 100 ccm $CaCl_2$-Lsg. enthaltene Menge CaO herauszufällen.

Mit der fertigen Seifenlsg. kann man nun den CaO-Gehalt der verschiedenen Produkte der Zuckerfabrikation bestimmen, wobei noch folgendes zu beobachten ist: a. Die Kalktitrationen können selbstverständlich nur in neutralen, besser alkal. Fll. vorgenommen werden. b. Man verwende bei allen Titrationen einige Tropfen starken Ammoniaks, da durch diesen Zusatz die Schaumbildung schärfer eintritt. c. Die Menge der verbrauchten Seifenlsg. soll 20 ccm nicht übersteigen, da sonst die Endreaktion durch die sich auf der Oberfläche abscheidende Kalkseife ungenau wird. d. Bei Titrationen von Füllmassen zweiten, dritten Produkts etc., Sirupen sollen deren Lsgg. in W. auf ungefähr 40° erwärmt werden, wodurch die Umsetzung eine raschere wird. e. Es soll genau darauf geachtet werden, dafs der Schaum ungefähr 1 cm hoch gehalten wird, dafs derselbe nicht dicht oder milchig, sondern blasig sei und innerhalb 10 Minuten nicht verschwinde. Beim Verschwinden mufs dieser Schaum durch erneutes Schütteln wieder seine ursprüngliche Stärke erhalten. Es kommt nämlich bei Füllmassen zweiten, dritten Produkts etc. und Sirupen vor, dafs wegen der schwereren Zersetzbarkeit der molekular hoch zusammengesetzten Kalksalze die Schaumbildung etwas früher eintritt, ehe sich noch die Zerlegung sämtlicher Kalksalze vollzogen hat. Diese Art der Schaumbildung unterscheidet sich aber wesentlich von der normalen dadurch, dafs sie plötzlich verschwindet u. durch neues Schütteln nicht wieder hervorgerufen werden kann. (ÖU. **21.** 96—104. 18/3.) Sachsse.

W. F. Lowe, *Laboratoriumsnotizen.* Der durch Schwefelammonium erzeugte Nd. von Schwefelzink wird durch 2—3 Minuten langes Kochen körnig u. läfst sich dann besser filtrieren. — Käufliches NH_3 enthält zuweilen Blei. (JSI. **11.** 131—33. Manchester Section [5/2.*].) Bodländer.

William French, *Notiz über die Bestimmung von Gold, Zinn und Kadmium in Legierungen.* Wird nach der Methode von Löwenthal Zinn von Kadmium durch Oxydation des Zinnchlorürs u. Erwärmung der Lsg. mit einem Gemisch von Natriumsulfat und Ammoniumnitrat getrennt, so fällt das Zinnoxyd häufig im kolloidalen Zustande aus und läfst sich schlecht filtrieren und auswaschen. Wendet man aber zur Oxydation *Wasserstoffsuperoxyd* an und erwärmt die mit Kalilauge nahezu neutralisierte Lsg. zum Kochen, so scheidet sich das Zinnoxyd flockig aus und kann in der Hälfte der früher angewandten Zeit abfiltriert und ausgewaschen werden. Die Abscheidung des Goldes erfolgt beim Lösen der Legierung in HCl. (ChN. **65.** 133 bis 134. Cambridge. Univ.-Lab. [18/3.].) Bodländer.

P. Jannasch u. **P. Etz**, *Über quantitative Trennungen der Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe in einem Bromstrome.* III. *Analyse des Wood'schen Metalles.* Man l. in verd. Königswasser, verdampft zur Trockne, l. in W. und etwas HCl, leitet in

die h. klare Fl. H_2S, stumpft nach etwa einer halben Stunde die frei gewordene Säure durch NaOH ab und fällt mit H_2S völlig aus. Der Nd. wird filtriert, getrocknet und im Br-Strom Sn und Bi abdestilliert. Pb und Cd bleiben zurück und werden durch Verdampfen mit Cl-Wasser in Chloride verwandelt. Pb wird als Sulfat, Cd als Carbonat abgeschieden. Sn u. Bi werden mit HNO_3 verdampft, geglüht, mit verd. HNO_3 (1 : 3) wird dann Bi gel. und mit Ammoniumcarbonat gefällt.

Statt das Metall zu lösen und mit H_2S zu fällen, kann man es auch mit überschüssigem S in einem Schiffchen in einer CO_2-Atmosphäre zusammenschmelzen und dann mit Bromdampf behandeln. (B. **25**. 736—41. 14/3. [24/2.] Heidelberg. Univ.-Laboratorium.) Wagner.

Emile Aubin, *Trennung und Bestimmung von Blei, Silber und Zink im Bleiglanz und in der Zinkblende.* Vf. wendet rauchende Salpetersäure an, um das Blei in unl. Sulfat, Silber und Zink in l. Sulfate zu verwandeln. Beim Filrieren bleibt dann das Bleisulfat nebst der Gangart zurück und wird dann durch eine alkal. Lsg von Natriumtartrat aufgelöst und von der Gangart befreit. Letztere wird dann gewogen u. aus der Differenz das Gewicht des Bleisulfats gefunden. Diese Bestimmung setzt somit voraus, dafs das Gewicht des Bleisulfats plus Gangart bekannt sei. Es geschieht dies durch Wägung des Nd. mit dem Filter, eine Operation, die Vf. durch einen kleinen Kunstgriff erleichtert. (BPar. [3.] **7**. 134—35. 5/3.) Sachsse.

E. Schulze, *Zum Nachweis des Guanidins.* Nessler'sches Reagenz giebt mit Guanidinlsgg. eine weifse oder schwach gelbliche Fällung, anfangs voluminös-flockig, später dicht. Eine wss. Lsg. mit 0,01 °/₀ Guanidinnitrat gab noch eine Trübung. Arginin giebt mit dem Reagenz ebenfalls einen weifsen Nd. (B. **25**. 661—62. 14/3. [22/2.] Zürich. Agrikulturchem. Lab. d. Polyt.) Wagner.

J. Lewkowitsch, *Beiträge zur Analyse von Fetten.* II. *Spermöl.* — *Wollfett.* — *Cholesterin* (**90**. II. 855). Um die Natur der unverseifbaren Substanzen des Spermöls zu bestimmen, suchte der Vf., dieselben durch fraktionierte Destillation der Alkohole oder ihrer Essigäther zu zerlegen. Er erhielt von den Essigäthern vier Fraktionen vom K_{635}. 295—315° und einen unzers. Rückstand, die die Verseifungszahlen 190,2, 183,8, 180,7, 174,4, 161,4 und eine Jodabsorption von 46,48, 63,3, 69,8, 81,8 und 84,9 °/₀ besafsen. Die Angabe von Allen, dafs Dodekatyl- oder Pentadekatylalkohol im Spermöl vorhanden seien, ist irrig, da deren Essigäther die Verseifungszahlen 246 u. 207,7° besitzen müfsten.

Für die Unters. des *Wollfettes* diente ein in einer Wollwäscherei wiedergewonnenes Fett, welches nicht reines Wollfett ist, sondern mit der zum Waschen verwendeten Seife vermischt ist. Bei der Abscheidung der *freien Fettsäuren* durch Verwandlung in die Natronseifen und Entfernung der neutralen Fette u. der unverseifbaren Substanz durch Ä. zeigte sich zwischen der wss. Seifenlsg. und der äther. Schicht eine Schicht, die aus den Seifen von höheren Fettsäuren bestand, die in W. nicht l. sind, aber durch die kochende alkal. Lsg. der anderen Fettsären gelöst werden. Die Fettsäuren der in W. l. Seifen hatten die Verseifungszahl 326,8, die höheren Fettsäuren, deren Menge $^1/_9$ von der der übrigen Fettsäuren betrug, die Jodzahl 21,5 und die Verseifungszahl 520. Die letztere konnte mit k. wss. Kalilsg. nicht festgestellt werden, da die höheren Fettsäuren leicht Anhydride bildeten, die nur durch alkoh. Kalilösung verseift wurden. Diese Anhydride sind innere Anhydride oder Laktone, was daraus hervorging, dafs die Fettsäuren bei Behandlung mit Essigsäureanhydrid an Gewicht zunahmen. (Vgl. **90**. II. 855.) Die Menge der lösl. freien Fettsäuren betrug 1,28 °/₀, der unl. freien Fettsäuren 20,22 °/₀, der mit den Alkoholen zum Neutralfett verbundenen Fettsäuren 48,47 °/₀, der im Neutralfett enthaltenen Alkohole 31,32 °/₀ und der unverseifbaren Bestandteile 5,15 °/₀. Glycerin oder Glyceride waren in dem Wollfett nicht enthalten und auch Mineralöle fehlten. Die Verss., die Natur der

Alkohole zu bestimmen, führten zu keinem sicheren Ergebnis, außer daß freier Cerylalkohol im Wollfett gefunden wurde.

Bei der Unters. eines im großen Maßstabe dargestellten Destillates aus demselben Wollfett wurden gefunden 54,91 % freie Fettsäuren, 7,02 % verbundene Fettsäuren 4,26 % verbundene Alkohole und 34,54 % *Kohlenwasserstoffe*. Die letzteren waren durch ihre Unlöslichkeit in Essigsäureanhydrid u. ihr Verhalten gegen HNO_3 charakterisiert. Sie ließen sich durch Destillation in drei Fraktionen vom D. 0,8513, 0,9162 u. 0,9180 zerlegen. Die KW-stoffe sind wahrscheinlich hauptsächlich aus der Spaltung der Neutralfette bei der Destillation hervorgegangen, wobei Fettsäuren und KW-stoffe entstehen. Außerdem können auch die freien Alkohole u. die Fettsäuren zur Entstehung der KW-stoffe beitragen. — Für die Analyse des Wollfettes und der technisch hergestellten Destillate daraus giebt der Vf. genaue Vorschriften. Zur quantitativen Bestimmung des *Cholesterins* empfiehlt der Vf. die Überführung desselben mittels Essigsäureanhydrid in das Acetat oder mittels Jod in das Dijodid, die beide in der theoretischen Menge entstehen und Ermittelung der Verseifungszahl oder der Jodzahl. Zur Bestimmung von Cholesterin neben Cetylalkohol eignet sich die Ermittlung der Jodzahl, aber nicht die der Verseifungszahl des Acetats, da es nicht gelingt, dasselbe durch Krystallisation aus A. vollständig von Cetylacetat zu trennen. Zur Bestimmung des Cholesterins neben Mineralöl eignet sich dagegen die Acetatmethode am besten. (JSI. **11**. 134—45. Yorkshire Section. Leeds. [1/2.*].)

BODLÄNDER.

Georg Schuftan, *Zur Harnanalyse.* Vf. hebt die Fehler der Bestimmung des Zuckers mittels FEHLING'scher Lsg. hervor. Das Gärungssaccharometer liefert zwar nicht so schnell das Resultat, wie die Titration, ist aber dieser doch vorzuziehen. Reine Hefe kann man jetzt leicht erlangen; will man die durch das Saccharometer erhaltenen Resultate korrigieren, so stellt man ein zweites Gärungssaccharometer mit Hefe u. dest. W. auf und beobachtet, welches Volum hierbei ev. verdrängt wird. Ein solcher Apparat arbeitet mitunter genauer, wie ein Polarimeter. Vergleiche zwischen diesem und dem Gärungssaccharometer von FIEBIG zeigten im ganzen geringere Abweichungen, als bei der Titration mit FEHLING'scher Lsg. Für die Polarisation ist das Entfärben durch Bleiessig demjenigen durch Kohle vorzuziehen. (ApZ. **7**. 139. 16/3.)

PROSKAUER.

Reinke, *Zur Harnanalyse.* Die Bestimmung des Zuckers geschieht mittels Reinzuchthefe im sterilisierten Harne. Der letztere befindet sich in mit $CaCl_2$- oder H_2SO_4-Verschluß befindlichen Kolben, wie solche MEISSL für Hefeuntersuchung benutzt. Aus dem Gewichtsverlust an CO_2 der bei 30° C. gehaltenen Fl. berechnet man den Gehalt an Zucker. Bei gewichtsanalytischen Bestimmungen nimmt man getrennte FEHLING'sche Fll. u. wägt das durch Asbest im GOOCH'schen Tiegel filtrierte und reduzierte Cu_2O. Für titrimetrische Bestimmungen empfiehlt sich die Anwendung des REISCHAUER'schen Sternes. (ApZ. **7**. 138—39. 16/3.) PROSK.

Theodor Koydl, *Die Fällbarkeit der Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig.* Vf. hat gelegentlich einer früheren Arbeit (als Anhang zu der **92**. I. 187 referierten Arbeit) zur Abscheidung von Raffinose aus Melasse zum Zwecke des qualitativen Nachweises die Anwendung von ammoniakalischem Bleiessig empfohlen u. dabei als bekannt hervorgehoben, daß Raffinose durch dieses Reagens nur teilweise gefällt werde. Den ihm bekannten Umstand, daß es WEISBERG gelungen war, die Raffinose mit ammoniakalischem Bleiessig unter besonderen Umständen vollständig zu fällen, hat Vf. damals nicht weiter hervorgehoben. WEISBERG hat nun schließen zu müssen geglaubt, daß Vf. sich im Irrtume befand, u. im Nd. die ganze M. der vorhandenen Raffinose. aber auch nahezu den gesamten Zucker erhalten mußte, ganz ebenso wie bei der Fällung mit Strontian. Vf. weist dagegen nach, daß dies nicht der Fall ist. Eine

Melasse mit 48% Zucker und 5,4% Raffinose wurde mit Bleiessig gefällt, filtriert u. das Filtrat mit überschüssigem Ammoniak gefällt. Der ausgewaschene Nd. lieferte nach dem Zerlegen mit CO_2 einen Sirup mit 26,6% Zucker und 13,2% Raffinose. Das Filtrat von der Fällung mit Ammoniak wurde abermals mit Bleiessig gefällt u. aus diesem Nd. ein Sirup mit 39,0% Zucker und 11,2% Raffinose erhalten. Für die Gewinnung von Raffinose hat Vf. nur einmalige Fällung empfohlen, die, wie die obigen Zahlen zeigen, Sirupe liefert, aus denen Raffinose bei entsprechender Behandlung direkt zum Krystallisieren zu bringen ist. Dafs aber durch einmalige Fällung mit Ammoniak nicht die ganze Raffinose gefällt wird, beweist die Zus. des zweiten Sirups. (ÖU. **21**. 92—93. 18/3.) SACHSSE

R. Nasini u. V. Villavecchia, *Das Normalgewicht für die Saccharimeter.* Das spezifische Drehungsvermögen der Saccharose, wie dasselbe von ARNDSTEIN, von CALDERON und ganz besonders von GIRARD und DE LUYNES gefunden wurde, mufs als zu hoch erklärt werden. Das wirkliche spezifische Drehungsvermögen des Rohrzuckers, wie sich dasselbe aus der grofsen Anzahl übereinstimmender Unterss. von TOLLENS, von SCHMITZ, sowie von den Vff. selbst ergiebt, läfst sich durch Anwendung einer der folgenden Formeln berechnen, in denen p den Zuckerprozentgehalt und q den Wasserprozentgehalt bedeutet. Die Formeln I—IV. sind die bekannten Formeln von TOLLENS, der die Beobachtungen bei einer Temperatur von 20° und die Bestimmungen des D. der Zuckerlsgg. bei 17,5°, bezogen auf W. von 4°, ausgeführt hat. Die Formel V. ist die von SCHMITZ, der die optischen Beobachtungen ebenfalls bei 20° ausführte, und auch bei dieser Temperatur die Dichtebestimmung vornahm, die er auf W. von 4° bezog. Die Formeln VI. und VII. sind die, welche die Vff. aus ihren eigenen Beobachtungen ableiten, und für die die Temperaturen dieselben sind, wie für die Beobachtungen von SCHMITZ:

I.	p 4—18%	$[\alpha]_D$	$= 66{,}810 - 0{,}015\,555\,3\,p - 0{,}000\,052\,468\,p^2$
II.	p 18—69%	$[\alpha]_D$	$= 66{,}386 + 0{,}015\,035\,p - 0{,}000\,398\,6\,p^2$
III.	q 82—96%	$[\alpha]_D$	$= 64{,}730 + 0{,}026\,045\,q - 0{,}000\,052\,462\,q^2$
IV.	q 21—82%	$[\alpha]_D$	$= 63{,}904 + 1{,}064\,686\,q - 0{,}000\,398\,6\,q^2$
V.	q 35—98%	$[\alpha]_D$	$= 64{,}156 + 0{,}031\,596\,q - 0{,}000\,280\,52\,q^2$
VI.	p 3—65%	$[\alpha]_D$	$= 66{,}438 + 0{,}000\,312\,p - 0{,}000\,354\,49\,p^2$
VII.	q 97—35%	$[\alpha]_D$	$= 63{,}924 + 0{,}060\,586\,q - 0{,}000\,354\,49\,q^2$

Für Konzentrationen um 20, also für solche, die ganz besonders von praktischer Bedeutung für die Saccharimetrie sind, findet man $[\alpha]_D$ zwischen 66,51 und 66,52 liegend. Nach diesem Ergebnis mufs ganz entschieden jenes Normalgewicht, das gegenwärtig in Frankreich offiziell eingeführt ist, und das sich auf die Unterss. von GIRARD und DE LUYNES stützt, als viel zu niedrig erklärt werden, andererseits ist das von diesen angegebene spezifische Drehungsvermögen viel zu hoch gegriffen. In sehr verd. Lsgg. befolgt das spezifische Drehungsvermögen der Saccharose qualitativ den gleichen Gang, wie in den konz. Lsgg., d. h. mit der Verdünnung steigt auch die spezifische Aktivität, aber es geschieht hier in viel schnellerer Weise. Aus diesem Grunde scheint es auch nicht möglich, durch eine einzige Gleichung mit nur drei Konstanten beide Gesetze auszudrücken. Das spezifische Drehungsvermögen der Saccharose in sehr verd. Lsgg. läfst sich durch:

$$[\alpha]_D = 69{,}962 - 4{,}869\,58\,p - 1{,}861\,45\,p^2$$

darstellen. Als Normalgewicht, dessen Genauigkeit völlig unzweifelhaft sein soll, schlagen Vff. die folgenden Gewichtsmengen vor, wobei vorausgesetzt wird, dafs die Temperatur der Fl. während der Polarisation nahe um 20° ist. *Für das französische Saccharimeter*, an welchem eine 1 mm dicke Quarzplatte eine Drehung von 21,67 Kreisgraden hervorruft, die 100 Grad der saccharimetrischen Skala gleich sein sollen:

16,298 g als Normalgewicht, wobei ein Meſskölbchen, das auf wahre 100 ccm geaicht ist, benutzt werden soll und 16,318 g als Normalgewicht, wenn ein Meſskolben von 100 titrimetrischen ccm (100 g W. v. 17,5°) verwendet wird. *Für das deutsche Saccharimeter,* bei dem das Fundamentalintervall 0—100 der Drehung einer reinen Saccharoselsg. entspricht, deren D. bei 17,5°, bezogen auf die D. des W. von derselben Temperatur, genau 1,1000 beträgt: 26,048 als Normalgewicht, wobei die Lsg. auf 100 titrimetrische ccm zu bringen ist, und 26,015 g als Normalgewicht, wenn ein 100 wahre ccm fassendes Kölbchen zur Herstellung der Lösung dient. (ÖU. **21.** 58—92. 18/3.) SACHSSE.

F. Strohmer, *Die Untersuchung der Zucker- und Konditorwaren.* Vf. erstattet den Bericht über die darauf bezüglichen Verhandlungen der Versammlung von Lebensmittelchemikern, die in Wien am 10. bis 13. Oktober stattgefunden hat. (ÖU. **21.** 46—58. 18/3.) SACHSSE.

Zune, *Nachweis von Harzöl im Terpentinöl.* Vf. benutzt dazu die Unters. des Brechungsindex. Hierzu untersucht man das verdächtige Öl direkt im Refraktometer und unterwirft es dann der fraktionierten Destillation, wobei man $^3/_4$ überdestilliert und jedes Viertel getrennt auffängt. In jedem dieser Viertel bestimmt man dann den Brechungsindex. War das Öl rein, so darf der Unterschied zwischen dem Index des ersten und letzten Viertels nicht gröſser sein als 400 Einheiten fünfter Ordnung der Dezimalen, ja er wird sogar fast immer kleiner als 350 sein. Dagegen steigert die Gegenwart von 1% Harzöl den Unterschied auf mehr als 600. (Cr. **114.** 490. [29/2.*].) SACHSSE.

A. Reh, *Zur Linoleumuntersuchung.* PINETTE schlägt zur Wertbestimmung des Linoleums die Extraktion desselben mit Ä. vor. Dadurch würde nur das nicht oxydierte Leinöl in Lsg. gebracht werden, und die Wertschätzung eine falsche sein, da das Linoleum, je sorgfältiger seine Herstellung erfolgt, um so mehr *Linoxygen,* dem Oxydationsprod. des Leinöls, enthält, welches in W., A. und *Äther* absolut unl. ist. Bisher ist noch keine chemische Methode bekannt, die eine richtige Beurteilung der Güte eines Linoleums gestattet. (ChZ. **16.** 350—51. 16/3.) BODLÄNDER.

Patente.

Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin, *Darstellung blauer Trisazofarbstoffe, welche Baumwolle direkt färben.* Wird in dem Verfahren des Patentes Nr. 57 444 das Dianisidin durch Tolidin ersetzt, so entstehen blaue, substantive Farbstoffe, welche die wesentlichen Eigenschaften der im Hauptpatent beschriebenen Produkte, insbesondere deren Lichtechtheit teilen, sich jedoch von diesen durch eine etwas rötere Nuance unterscheiden. (Pbl. **13.** 137. DRP. 60 921. 13/6. 91. — Zus.-Pat. zu 57 444. 20/4. 90.; C. **91.** II. 575.)

E. Maistre und M. Campagne, Villeneuvette, Hérault, Frankreich, *Wiederverwertung von Indigo, welcher nicht auf den Textilwaren fixiert ist.* Denjenigen Teil des Indigo, welcher nur oberflächlich auf den Fasern der Gewebe niedergeschlagen ist, wäscht man durch ein Seifenbad ab, bringt ihn durch Zusatz von Natriumhydrosulfit oder einem anderen Reduktionsmittel unter Reduktion zu Indigweiſs in Lsg. und benutzt die erhaltene Auflösung als Indigo zum Färben. Die zu verwendende Seife wird durch Erhitzen von Oleïn mit Natriumsulfhydrat und Natriumcarbonat oder Natriumhydroxyd hergestellt und in 100 Gewichtsteilen W. gelöst. Mit der Seifenindigoküpe soll sich auch gleichzeitig die Färbung und Entfettung der Wolle vornehmen lassen. (Pbl. **13.** 135. DRP. 60 721. 9/11. 90.)

W. Astrop, London, und **F. H. Parker,** Gravesend, *Verbesserungen in der Darstellung von Bleiweiſs.* Blei wird mit Alkalicarbonat geschmolzen, und die M.

wird dann flach ausgegossen und unter häufigem Besprengen mit W. an der Luft liegen gelassen, wobei sie CO_2 anzieht und in weiches, zerreibliches Bleiweifs übergeht. (EP. 684. 13/1. 91.; JSI. **11.** 45.) BODL.

R. W. E. Mac Ivor und **Watson Smith**, London, *Verbesserungen in der Darstellung von Bleiweifs.* Fein gepulverte Glätte wird in eine Lsg. von Ammoniumacetat eingetragen und darin auf 60—100° erwärmt, wobei schnelle Lsg. vor sich geht. Man filtriert von den Verunreinigungen durch eine Filterpresse, läfst die klare Lsg. des dreibasischen Bleiacetats abkühlen und behandelt sie mit CO_2, welche sich zuerst mit dem NH_3 verbindet und dann unter Rückbildung von Ammoniumacetat basisches Bleicarbonat ausfällt. Man beendet die Einw. der CO_2, wenn die Fl. noch schwach alk. ist, und erhält so ein sehr basisches Bleiweifs von grofser Reinheit. (EP. 16093. 10/10. 90.; JSI. **11.** 45.) BODL.

Watson Smith und **W. Elmore**, London, *Verbesserungen in der Darstellung von Bleiweifs* (s. o.) Enthält die Glätte viel Kupfer oder Eisen, so gehen diese Metalle in die Acetatlsg. über und färben das Bleiweifs, welches zuletzt durch die CO_2 ausgefällt wird, braun oder gelblich. Man kann trotzdem auch unreine Glätte verwenden, indem man das Bleiweifs fraktioniert durch CO_2 fällt und erst ein rein weifses Prod. und darauf ein etwas geringeres Nachprod. darstellt. Das Kupfer bleibt bis fast zum Schlufs der Carburierung in der Lsg. (EP. 19323. 27/11. 90.; JSI. **11.** 45.) BODL.

Watson Smith und **W. Elmore**, London, *Verbesserung in der Darstellung von Bleiweifs.* (Vgl. die vorst. Reff.) Um aus den Ammoniumacetatlsgg., die sich bei wiederholtem Gebrauch an Kupfer angereichert haben, dieses zu entfernen, werden sie nach Entfernung der Hauptmenge des Bleies durch CO_2 mit Essigsäure schwach angesäuert und mit fein verteiltem Zink oder Blei versetzt, wodurch das Kupfer als Metall ausgeschieden wird, oder man bewirkt die Ausscheidung elektrolytisch unter Anwendung von Kohleelektroden. (EP. 19784. 4/12. 90.; JSI. **11.** 45.) BODL.

T. Parker, Wolverhampton, *Verbesserungen in der elektrolytischen Abscheidung von Kupfer.* Arsenik, Eisen, Zinn, Wismut oder Antimon werden, wenn sie in den elektrolysierten Kupferbädern in zu grofsen Mengen enthalten sind, oder wenn die Spannung eine zu grofse ist, mit dem Kupfer elektrolytisch niedergeschlagen. Um dies zu verhindern, geht die elektrolysierte Fl. durch eine Reihe von Zellen, in deren einer die Elektroden nur $^1/_2$ so grofs sind, wie in den anderen, so dafs hier die Spannung sehr grofs ist, die fremden Metalle niedergeschlagen werden, und die Lsg., die in anderen Zellen abfliefst, die normale Zus. besitzt. (EP. 12898. 29/7/ 91.; JSI. **11.** 43.) BODL.

C. Dreyfus, Manchester, *Verbesserungen in der Darstellung von Farbstoffen.* Basische Anilinfarben werden in Ggw. einer neutralen Harzseife durch ein l. Metallsalz oder Salze alkal. Erden als Lacke gefällt, die in Bzl., PAe., A., Ä., CS_2, Chlf., Ölsäuren, fetten Ölen, Terpentinöl etc. l., in Petroleum und in Glycerin unl. sind u. als Druckerschwärze, Tusche und in der Buntpapierfabrikation Verwendung finden können. (EP. 17635. 15/10. 91.; JSI. **11.** 29.) BODL.

Notizen.

O. Köhler, *Analysen einiger Elutionsprodukte.* (ZRüb. 1891. 752—68.)

C. Bernreuther, *Tennenmälzerei, mechanisch-pneumatische Mälzerei oder nur mechanische Tennenmälzerei? Aus der Praxis.* (WBr. **8.** 1113—14.)

X. R., *Verfahren bei Herstellung vollmundiger bayerischer Biere im Alter von 5—11 Monaten.* (WBr. **8.** 1111—13.)

O. Reinke, *Die Braugerste der Ernte des Jahres 1891.* (WBr. **8.** 1111.)

O. N. Witt, *Die Fortschritte in der Wollfärberei.* (Referat nach dem Berichte über einen am 4. Januar d. J. in der Sitzung des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleifses gehaltenen Vortrag; ChZ. **26.** 142—43.)

Schlufs der Redaktion: den 29. März 1892.

Namenregister.

Abbot, A. C. 635.
Armstrong, H. E. 627.
Arnold, B. 628.
Artini, E. 638.
Aubin, E. 652.
Autenrieth, W. 628.
Bäckström, H. 642.
Bamberger, E. 629. 630.
Bauer, M. 638.
Beck, M. 634.
Beyerinck, M. W. 635.
Berg, A. 622.
Besson, A. 617.
Bladin, J. A. 628.
Briggs, J. F. 627.
Brown, C. 624.
Calmette 633.
Chelius, C. 641.
Claisen, L. 629.
Cramer, C. 623.
Delachanal 619.
Delbrück 636.
Dieckmann, W. 628. 629. 630.
Dobbie, J. J. 632.
Doremus, Ch. A. 650.
Dunstan 632.
Edeleanu, L. 628.
Edeleanu 624.
Etz, P. 651.
Famintzin, A. 636.
Foerster, F. 618.
Forcrand, de 619.
French, W. 651.
Freudenreich, E. v. 634.
Georgescu 625.
Gernez, D. 620.
Gessard, C. 635.
Gfeller, E. 631.
Gibson 624.
Götting, C. 626.
Gräbe, C. 631.
Hantzsch, A. 620. 622.
Hazard, J. 648.
Hecht, O. 624.
Hell, C. 620.
Héry 633.
Hinsberg, O. 628.
Hjelt, E. 626.
Issel, A. 641.
Istrati 624. 625.
Jannasch, P. 651.
Klemm, G. 647.
Königs, W. 621.
Kopp, K. 630.
Koydl, Th. 653.
Krüss, G. 650.
Krüss, H. 650.
Kutscher, F. 641.
Lattermann, G. 649.
Lauder, A. 632.
Lellmann, E. 628.
Lewkowitsch, J. 652.
Lintner, C. J. 623.
Lossen, K. A. 641. 646.
Lowe, W. F. 651.
Luedeking, C. 640.
Lunge, G. 650.
Malbot, A. 621. 622.
Malbot, H. 621. 622.
Massol, G. 620.
Miolati, A. 623.
Miquel, P. 633.
Morelle, A. 633.
Munroe, Ch. E. 618.
Mylius, F. 618.
Nannotti, A. 637.
Nasini, R. 654.
Negri, G. B. 637.
Osann, A. 643. 644.
Penfield, S. L. 617.
Perrier, G. 625.
Pictet, A. 631.
Pohlig, H. 640.
Poliakoff, R. 620.
Popovici, S. 631.
Recoura, A. 617.
Reh, A. 655.
Reinke 653.
Retgers, J. W. 639.
Reuter, L. 625.
Reynolds, J. E. 624.
Rohrer 634.
Rudolph, O. 641.
Salkowski, E. 623.
Schaffer 634.
Schiffer, H. 620. 626.
Schläpfer, R. 637.
Schlieper, F. W. 625.
Schultan, G. 653.
Schulze, E. 652.
Seeberger, L. 629.
Smith, Th. 634.
Strohmer, F. 655.
Tchihaschef, F. v. 647.
Topley, W. 649.
Trillat, A. 631.
Umney, J. C. 632.
Villavecchia, V. 654.
Vincent, C. 619.
Vogtherr, H. 626.
Volney, C. W. 640.
Warren, H. N. 617.
Wells, H. L. 617.
Wenjukoff, P. 648.
Willgerodt, C. 625.
Witt, O. N. 631.
Wolf, J. 650.
Wortmann, J. 632.
Zune 655.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Die Praxis des Chemikers

bei Untersuchung von

Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen, Handelsprodukten, Luft, Boden, Wasser,

bei

bakteriologischen Untersuchungen,

sowie in

der gerichtlichen und Harn-Analyse.

Ein Hilfsbuch für Chemiker, Apotheker und Gesundheitsbeamte

von

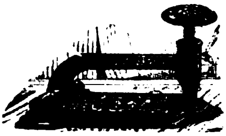
Dr. Fritz Elsner.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Preis brosch. ℳ 9.—, geb. ℳ 11.—.

264]

Jeder sein eigener Buchbinder.



Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

***E. R. Hartmann,* Weissensee-Berlin 37.**

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen**, Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit.
Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko.
Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg.

Soeben erschien:

Die

Behandlung der Tuberkulose

mit

Tuberkulocidin.

Vorläufige Mitteilung

von

Prof. Dr. E. Klebs

in Zürich.

Preis ℳ 1.—.

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [26

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete **Auflage.**

Ein Band mit 780 Abbildungen und einer **Figurentafel.**

Preis ℳ 20.—, gebunden ℳ 22.50.

(Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je ℳ 2.—).

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

HARVARD COLLEGE MAY 7 1892 LIBRARY.

No. 16. **Chemisches** 1892. Bd. I.

Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Allgemeine und physikalische Chemie. Ph. A. Guye, Die Stereochemie und das Rotationsgesetz 657. — Georges Charpy, Spezifisches Gewicht wässeriger Salzlösungen 657. — W. Ostwald, Dissociation von Stickstoffperoxyd 658. — Mejer Wildermann, Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen anorganischen und organischen Halogenverbindungen 658. — Ladislaus Natanson, Gesetz der thermodynamischen Übereinstimmung und die Anwendung desselben auf die Theorie der Lösungen 658. — O. Wiedeburg, Zur Theorie der Diffusion und Elektrolyse 659. — W. Ostwald, Mehrbasische Säuren 659. — P. Th. Müller u. J. Hausser, Zersetzungsgeschwindigkeit der Diazokörper durch Wasser 660.

Anorganische Chemie. Franz Freyer u. Victor Meyer, Der Siedepunkt des Chlorzinks etc. und die Entzündungstemperatur des Knallgases 660. — E. A. Schneider u. F. W. Clarke, Einwirkung des Salmiaks bei Dissociationstemperatur auf Silikate 661. — P. Schottländer, Die Metalle der Cergruppe 661. — Lecoq de Boisbaudran, Samarium 662. — Otto Nordenskjöld, Rhodanide einiger ammoniakalischer Chromverbindungen 662. — Theodore William Richards, Untersuchung über das Atomgewicht des Kupfers 663. — A. Piccini u. G. Giorgis, Fluoroxyvanadate, Fluoroxyhypovanadate und Pluovanadite 664. — Joannis, Legierungen des Natriums 664.

Organische Chemie. A. Brochet, Pyrogene Kohlenwasserstoffe des komprimierten Steinkohlengases 665. — P. Genvresse, Neue Synthese der Weinsäure 665. — G. Massol, Citronensäure oder Oxycarballylsäure 665. — V. Oliveri, Darstellung des Calciumcitrats 665. — F. Kehrmann u. J. Messinger, Zur Nomenklatur der aus zwei Kohlenstoffatomen etc. bestehenden Ringsysteme 665. — A. W. von Hofmann, Polymeres Methylsenföl 666. — F. Kehrmann u. J. Messinger, Das sogn. Dinitrosoazobenzol von G. Willgerodt 666. — Ossian Aschan, Zur Geschichte der Hydrobenzoësäuren 666. — Öchsner de Coninck, Reaktionen der isomeren Amidobenzoësäuren 666. — Giuseppe Martina, Metallsalze des Phenylhydrazins 666. — Eugen Bamberger u. M. Kitschelt, Weiteres über die Einwirkung der unterchlorigen Säure auf β-Naphtochinon 667. — Martin Freund u. Wladimir Rosenstein, Zur Kenntnis des Cinchonins 667. — M. Krüger, Adenin 667. — Pietro Gucci u. Giuseppe Grassi-Cristaldi, Derivate des Santonins 668.

Physiologische Chemie. E. Schulze, Vorkommen von Guanidin im Pflanzenorganismus 668. — B. Franz, Zusammensetzung der Wachholderbeeren etc. 668. — Julius Sachs, Physiologische Notizen 668. — L. Roos u. E. Thomas, Wachstum des Weinstocks 669. — A. B. Griffiths, Hämocyanin 669. — Berthelot u. G. André, Gärung des

Blutes 669. — Maurice Arthus, Glykolyse im Blute 670. — Blachstein, Verarmung des Peptonblutes an Kohlensäure 671. — V. Grandis, Grund der geringen Kohlensäuremengen im Peptonblute 671. — J. Corin u. G. Ansiaux, Gerinnung des Albumins im Serum 672. — Chr. Bohr, Kohlensäureverbindungen des Blutes 672. — Lassar-Cohn, Cholalsäure und Dehydrocholsäure 673. — W. Marcet, Verbrauch von Sauerstoff und die Erzeugung von Kohlensäure bei der Atmung des Menschen 673. — Tichlenoff, Acidität und Verdauung 673. — Valerio Lusini, Physiologische Wirkung des Thioaldehyds 674. — O. Langendorff, Eine Glycerinwirkung 674.

Medizinische Chemie. A. Trillat, Antiseptische und medizinische Produkte etc. 674. — Marpmann, Mallein 674. — Heinrich Paschkis, Ostafrikanisches Pfeilgift 674. — G. Töpfer, Relationen der stickstoffhaltigen Harnbestandteile bei Carcinom 675. — Gaube, Albuminaturie 675. — Walter Schmieden, Ein Fall von Vergiftung durch Inhalation salpetrigsaurer Dämpfe 676. — Kober, Sulfonalvergiftung 676. — Herwarth Kornblum, Ausscheidung des Stickstoffs bei Nierenkrankheiten 676. — A. B. Griffiths, Ptomaine bei gewissen Infektionskrankheiten 676.

Agrikulturchemie. P. Pichard, Nitrifikation des Humus und der nicht veränderten organischen Substanz 677. — A. Müntz, Entblättern des Weinstocks und Reifen der Trauben 677. — G. Marek, Düngerwirkung der schwefelsauren, salpetersauren und phosphorsauren Salze auf die Keimung etc. 678. — S. Gabriel, Fütterungsversuche mit entbitterten Lupinen 679.

Analytische Chemie. A. Grittner, Bestimmung des Schwefels in Steinkohlen 679. — Matteo Spica, Maßanalytische Bestimmung der Phosphorsäure 679. — Ad. Carnot, Prüfung der Antimonerze 680. — L. Lapicque, Kolorimetrische Bestimmung des Eisens 680. — J. Riban, Kolorimetrische Bestimmung des Eisens 680. — E. Prost u. V. Hassreidter, Volumetrische Zinkbestimmung nach Schaffner 680. — Dioscoride Vitali, Nachweis von Galle im ikterischen Harne 681. — Ferdinand Jean, Optische Analyse der Butter 681. — Ed. Mohler, Allgemeines Verfahren zur Analyse der Handelsspirituosen 682. — M. Schröder, Untersuchungen über die Bestimmungen des Zuckers in den Kakaowaren 682. — W. Fahrion, Prüfung von Leinölfirnis 683. — Böhme, Untersuchungen von Cement-, Kalk- und Kalktraßmörteln 684. — R. Finkener, Quantitative Bestimmung des Holzschliffes im Papiere Richard Godeffroy und Max Coulon 684.

Technische Chemie. Sergius Kern, Bemerkungen über die Fabrikation von Tiegelstahl in Rußland 684. — Cl. Winkler, Fabrikmäßige Darstellung der Leichtmetalle 684. — J. H. J. Dagger, Fabrikation und industrieller Wert von Aluminium 685. — Samelson, Prüfung der Verschnittweine und Moste 685. — R. Wahl u. M. Henius, Malzuntersuchungen 685. — Armenius Bau, Wirkung des Invertins auf Bierwürzen 686. — Edmund Knecht u. James Kerschaw, Notiz über die von Baumwolle unter wechselnden Bedingungen absorbierten Mengen Tannin 686. — Reginald A. Fessenden, Einwirkung von Salpetersäure auf Asphalt und Cellulose 686. — Boverton Redwood, Galizische Petroleum- und Ozokeritindustrien 686. — Watson Smith, Beständigkeit gewisser organischer Stickstoffverbindungen, die im Steinkohlenteerpech vorkommen 687. — De Chardonnet, Spezifisches Gewicht der Textilfasern 687. — Léo Vignon, Spezifisches Gewicht der Seide 687. — C. Beadle, Die saure Reaktion von Zeichenpapieren 687. — Cailletet, Lötung von Glas und Porzellan auf Metalle 687. — Alexander Hersfeld, Die zweckmäßigste Art der Wertschätzung des Rohrzuckers 688. — Schlinke, Hefe unter Zusatz von Flußsäure ohne Milchsäure gezüchtet 688.

Patente 688.

Namenregister.

André, G. 669.
Ansiaux, G. 672.
Arthus, M. 670.
Aschan, O. 666.
Bamberger, E. 667.
Bau, A. 686.
Beadle, C. 687.
Berthelot 669.
Blachstein, 671.
Böhme 684.
Bohr, C. 672.
Boisbaudran, L. de 662.
Brochet, A. 665.
Cailletet 687.
Carnot, A. 680.
Chardonnet, De 687.
Charpy, G. 658.
Clarke, F. W. 661.
Coninck, Ö. de 666.
Corin, J. 672.
Dagger, J. H. J. 685.
Fahrion, W. 683.
Fessenden, R. A. 686.
Finkener, R. 684.
Franz, B. 668.
Freund, M. 667.
Freyer, F. 660.
Gabriel, S. 679.
Gaube 675.
Genvresse, P. 665.
Giorgis, G. 664.
Grandis, V. 671.
Grassi-Cristaldi, G. 668.
Griffiths, A. B. 669. 676.
Grittner, A. 679.
Gucci, P. 668.
Guye, P. A. 658.
Hassreidter, V. 680.
Hausser, J. 660.
Henius, M. 685.
Herzfeld, A. 688.
Hofmann, A. W. v. 666.
Jean, F. 681.
Joannis 664.
Kehrmann, F. 665. 666.
Kern, S. 684.
Kerschaw, J. 686.
Kitschelt, M. 667.
Knecht, E. 686.
Kober 676.
Kornblum, H. 676.
Krüger, M. 667.
Langendorff, O. 674.
Lapicque, L. 680.
Lassar-Cohn 673.
Lusini, V. 674.
Marcet, W. 673.
Marek, G. 678.
Marpmann 674.
Martina, G. 666.
Massol, G. 665.
Meyer, V. 660.
Messinger, J. 665. 666.
Mohler, E. 682.
Müller, P. Th. 660.
Müntz, A. 677.
Natanson, L. 658.
Nordenskjöld, O. 662.
Oliveri, V. 665.
Ostwald, W. 658. 659.
Paschkis, H. 674.
Piccini, A. 664.
Pichard, P. 677.

HARVARD COLLEGE
MAY 7 1892
LIBRARY

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 16. 20. April.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Ph. A. Guye, *Die Stereochemie und das Rotationsgesetz.* Vf. verteidigt seine Theorie (**90**. I. 985) gegen die von Colson (**92**. I. 378) erhobenen Einwände. (Cr. **114**. 473—76. [29/2.*].) Sachsse.

Georges Charpy, *Spezifisches Gewicht wässeriger Salzlösungen.* Das D. einer Lsg. hängt gleichzeitig von zwei von einander unabhängigen Faktoren ab, dem D. des gelösten Körpers und der Volumänderung bei der Lsg. Die letzte ist um so gröſser, je gröſser das Molekulargewicht des gelösten Körpers ist. Indes besteht keine allgemeine Beziehung zwischen dem D. eines festen oder flüssigen Körpers u. seinem Molekulargewichte, und man findet demnach sehr beträchtliche Unterschiede für das D. der Lsgg. Für wss. Lsgg. von Chloriden ist das einer gegebenen Konzentration entsprechende D. um so höher, je höher das Molekulargewicht ist, unter der Bedingung, daſs man die Konzentration durch das Verhältnis der Molekülzahl des gelösten Körpers zu der Anzahl der Moleküle des ganzen Gemisches ausdrückt. Die Vermehrung des D. mit dem Molekulargewichte ist aber kein allgemeines Gesetz, und die Reihe der fetten Säuren bietet selbst den umgekehrten Verlauf, da sich hier D. verringert, wenn das Molekulargewicht steigt. Fände bei der Mischung dieser Säuren mit Wasser keine Konzentration statt, so würde das D. der Lsgg. eine Gerade darstellen, die vom Anfange bis zu dem Punkte verläuft, der das D. der Säure selbst darstellt. Da die Kontraktion aber vorhanden und immer positiv ist, so erhält man über dieser Geraden eine Kurve, die sich um so mehr von derselben entfernt, je stärker die Kontraktion ist, je höher also (nach früheren Ausführungen des Vfs.) das Molekulargewicht ist. Mischt man also zwei Fll. von demselben D. mit einander, so muſs eine Lsg. existieren, bei der das D. ein Maximum erreicht, u. dieses Maximum muſs um so eher eintreten, je gröſser die Kontraktion, und je höher das Molekulargewicht ist. Augenscheinlich kann dasselbe Resultat eintreten, wenn die D. der beiden Fll., ohne gleich zu sein, sich hinreichend nahe liegen.

Die Existenz dieses Dichtemaximums ist schon lange für die Lsgg. von Essigsäure bestimmt, Vf. hat dasselbe auch bei Lsgg. von Propionsäure, Buttersäure u. Valeriansäure beobachtet. Die maximalen Dichten entsprechen ungefähr den durch die Zahlen 55 (Essigsäure), 45 (Propionsäure), 10 (Buttersäure), 1 (Valeriansäure) darstellbaren molekularen Konzentrationen. Bei der Mischung anderer Fll. findet keine Kontraktion statt. Vf. hat die D. von Gemischen von Methyl- und Amylalkohol einerseits und von Benzol und Essigäther andererseits bestimmt. Man hat so zwei Paare von Fll., die sich in jedem Verhältnis mischen lassen, und die sehr naheliegende Dichten haben (0,792 Methylalkohol, 0,812 Amylalkohol, 0,878 Benzol, 0,898 Essigäther). Das D. der Gemische verändert sich absolut regelmäſsig mit der Konzentration und beweist somit, daſs keine Kontraktion stattfindet. Man muſs somit annehmen, daſs die Kontraktion, die sich nur in wss. Lsgg. beobachten läſst, entweder auf einer besonderen Konstitution des Wassermoleküls beruht, eine Annahme zu der auch Raoult aus anderen Gründen gekommen ist, oder auf der Existenz einer wirklichen chemischen Verb. in der Lsg. (Cr. **114**. 539—32. [7/3.*].) Sachsse.

W. Ostwald, *Die Dissociation von Stickstoffperoxyd.* (JCh. **61.** 242—43. — C. **92.** I. 516.) Arendt.

Mejer Wildermann, *Über den Austausch von Chlor, Brom und Jod zwischen anorganischen und organischen Halogenverbindungen.* Feingeriebenes, trockenes Halogenmetall und etwa die zehnfach äquivalente Menge des Halogenderivats wurde in Glasröhrchen gefüllt, die man zuschmolz und eine bestimmte Zeit in Wasserdampf erhitzte. Die angewandten Substanzmengen wurden durch Wägung des Röhrchens vor und nach den Füllungen ermittelt. Die Analyse des stattgehabten Umsatzes führte zu folgenden Ergebnissen. Die Jodide von Ag, Pb, Sn, As, Sb, Hg tauschen mit den organischen Bromverbb. ihre Halogene aus, und zwar beobachtet man die Ausscheidung von Jod nicht nur beim Isobutylen und Isoamylen, aus welchen es keine Jodadditionsprodukte darzustellen gelingt, sondern bei allen Halogenderivaten der Kohlenwasserstoffe der Fettreihe von der Zus. $C_nH_{2n}X_2$, $C_nH_{2n-1}X_3$, $C_nH_{2n-2}X_4$ etc., welche zwei und mehr Halogenatome an zwei und mehr Kohlenstoffatome gebunden enthalten. Da man den entgegengesetzten Umsatz schon früher beobachtet hat, so sind die bei der Aufeinanderwirkung von organischen u. anorganischen Halogenverbb. sich abspielenden Prozesse reziprok.

Der Einfluſs des organischen Radikals auf die Geschwindigkeit des Prozesses ist deutlich ausgesprochen. Die Geschwindigkeit der Jodabscheidung ist beim Isobutylenbromid überall gröſser als beim Amylenbromid (eine Ausnahme bildet HgJ_2) u. beim Propylenbromid überall gröſser als beim Äthylenbromid; sie ist ferner am kleinsten beim Trimethylenbromid und bei den Isoverbb. gröſser als bei den normalen Verbb.

Als rein chemisches Ergebnis sei schlieſslich hervorgehoben, daſs bei der Einw. von Jodmetallen auf die Bromderivate der gesättigten Kohlenwasserstoffe allgemein Jodabscheidung und Bildung ungesättigter Kohlenwasserstoffe, bez. ungesättigter Halogenderivate eintritt, wenn nur die Bromatome an benachbarte Kohlenstoffatome gebunden sind. Vf. empfiehlt diese Methode zur praktischen Darst. ungesättigter Verbb. u. hält Jodmetalle, wie PbJ_2, HgJ_2, für besonders geeignet. (ZP. **9.** 12—25. 26/1. Karlsruhe.) Nernst.

Ladislaus Natanson, *Über das Gesetz der thermodynamischen Übereinstimmung und die Anwendung desselben auf die Theorie der Lösungen.* Die Theorie des flüssigen und gasförmigen Aggregatzustandes von van der Waals liefert eine analytische Beziehung zwischen dem spez. Volumen einer Fl., dem ihres gesättigten Dampfes u. der Temperatur; diese Beziehung nennt Vf. die „orthobarische Kurve“. Zählt man Druck, Temperatur u. Volum für jede Substanz in Bruchteilen der kritischen Werte dieser Zustandsvariablen, so müſste die orthobarische Kurve für alle Stoffe identisch sein. Da diese Folgerung noch nicht rechnerisch geprüft worden war, führte Vf. die Rechnung für CO_2, N_2O, CH_4O, A. u. Ä. durch u. findet obige Folgerung wenigstens annähernd bestätigt.

Nach der bekannten Analogie, welche zwischen dem Vorgang der Auflösung u. dem der Verdampfung besteht, liegt es nun nahe, eine analoge Rechnung für die gegenseitigen Lsgg. zweier Fll. durchzuführen. Als kritische Temperatur muſs hier natürlich derjenige Punkt angesehen werden, in welchem die beiden Fll. vollkommen mischbar werden, ein Punkt der für das Flüssigkeitspaar Wasser u. Phenol bei 68° in gewöhnlicher, somit bei 341° in absoluter Zählung liegt; das kritische Volum ist das von jeder Fl. in diesem Punkte erfüllte. Als Vf. nun an der Hand der bisherigen, freilich ziemlich lückenhaften Beobachtungen die Beziehungen zwischen den Volumen einer Fl. in den beiden gegenseitig gesättigten Lsgg. diskutierte u. so die orthobarische Kurve konstruierte, da ergab sich, daſs für die bisher untersuchten Fll. (Phenol und W., Isobutylalkohol und W., Anilin und Schwefel, Senföl u. Schwefel, Anilin u. W.) die orthobarischen Kurven mit ziemlicher Annäherung zusammenfallen.

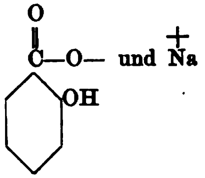
wenn man als Einheiten die soeben bezeichneten „kritischen Werte" wählt. Beim Vergleich dieser den Lsgg. gemeinschaftlichen Orthobare mit der für die einheitlichen Substanzen gefundenen stellte sich dann heraus, daſs beide Kurven wahrscheinlich untereinander identisch sind.

Wie Vf. betont, ist die Übereinstimmung der beiden orthobarischen Kurven eine neue Stütze für die von VAN'T HOFF mit so vielem Glücke geschaffene Theorie der Lsgg.; freilich darf nicht übersehen werden, daſs einige Flüssigkeitspaare durchaus verschiedene Löslichkeitsgesetze befolgen, daſs also die obige Übereinstimmung sicherlich keine durchgehende ist, was übrigens auch von vornherein sehr unwahrscheinlich war. (ZP. **9**. 26—42. 26/1. Krakau.) NERNST.

O. Wiedeburg, *Zur Theorie der Diffusion und Elektrolyse.* Die Arbeit will ein Vers. sein, unter Berücksichtigung des Einflusses des Lösungsmittels strengere Formeln für die obigen Erscheinungen aufzustellen, als dies bisher unter der Annahme möglich war, daſs die gelösten Stoffe der für ideale Gase gültigen Zustandsgleichung gehorchten. Da sich aber positive Resultate hierbei nicht ergeben, und die mathematischen Betrachtungen einen kurzen Auszug nicht gestatten, so sei nur noch die Hoffnung des Vfs. mitgeteilt, wonach in Zukunft „die in obiger Weise vervollkommnete Theorie unsere Vorstellungen über die Molekularkonstitution erweitern u. verallgemeinern soll. (ZP. **9**. 143—51. 19/2. Zürich.) NERNST.

W. Ostwald, *Mehrbasische Säuren.* Die schwächeren mehrbasischen, insbesonders die zweibasischen Säuren unterliegen der Dissociation in ihre Ionen nur stufenweise. Manche zweibasische Säuren spalten sich nach der Formel $H_2R = \overset{+}{H} + \overset{-}{HR}$ nur bis zu 50%, um dann sofort weiter nach der Formel $\overset{-}{HR} = \overset{+}{H} + \overset{-}{R}$ weiter zu spalten. Andere spalten sich bis zu 70 und 80% nach der ersten Formel, ehe sie ihre letzte Spaltung eingehen. Diese sind auch mit farbigen Indikatoren weit unsicherer zu titrieren. Die Erklärung dieses Verhaltens aus unsymmetrischer Konstitution ist nach Vf. ungenügend, da die hierher gehörige Phosphorsäure sicher eine symmetrische Konstitution besitzt, ebenso andere Säuren, die ein gleiches Verhalten zeigen, während thatsächlich unsymmetrisch konstituierte Säuren, wie Salpetersäure, Mesaconsäure, eine rasche weitere Spaltung zeigen. Von Chlor, Sauerstoff, Cyan ist bekannt, daſs sie, im negativen Ion angehäuft, die Fähigkeit der Säure zu elektrolytischer Spannung steigern. Ist das Cl dagegen in der Monochloressigsäure enthalten, so ist wohl die elektrolytische Spaltbarkeit der Essigsäure gesteigert, aber die negative Ladung haftet nicht am Cl, sondern am Hydroxylsauerstoff des Carboxyls. Je näher das Cl diesem O steht, umsomehr ist der O geneigt, in den Ionenzustand zu treten, und umgekehrt. Bei zweibasischen Carbonsäuren wirkt das eine Carboxyl negativmachend und begünstigt am anderen die Ionenbildung, um so kräftiger, je näher sich die beiden Carboxyle stehen. Die erste Spaltung von H_2R in $\overset{+}{H}$ und $\overset{-}{HR}$ wird rasch erfolgen, die zweite Spaltung von $\overset{-}{HR}$ in $\overset{+}{H}$ und $\overset{--}{R}$ wird aber um so langsamer erfolgen, da das bereits negativ geladene $\overset{-}{HR}$ noch eine zweite negative Ladung von gleichem Betrage aufnehmen muſs, während doch die negativen Ladungen sich abstoſsen. Je näher sich am zweiwertigen Ion beide Ladungen liegen, um so schwerer wird sich dieses bilden, um so geringere Tendenz wird somit das zweite H-Atom haben, sich abzuspalten, und umgekehrt. Dieser Satz erklärt das Verhalten der symmetrischen Säuren, die das zweite H-Atom schwer abspalten, er gilt nicht nur für Carbonsäuren, sondern auch für ähnlich sich verhaltende mehrbasische anorganische Säuren, bei denen wegen der geringen Zahl der Atome die negativen Ladungen ganz besonders nahe stehen.

Dieselbe Betrachtungsweise erklärt die scharfe Titrierbarkeit der Salicylsäure, während die Neutralsalze der p- u. m-Oxybenzoësäure sauer reagieren u. somit erst bei einem merklichen Überschusse des Alkali mit Phenolphtaleïn eine matte Rotfärbung bewirken. Früher vermutete Vf., daſs die groſse Nähe der Carboxylgruppe dem Hydroxyl der Salicylsäure einen besonders sauren Charakter verleihen müſste. Beachtet man aber, daſs das Na-Salz der Salicylsäure in verd. wss. Lsg. das nebenstehende Schema hat, so sieht man ein, daſs gerade durch die Nähe des negativ elektrischen Carboxylrestes die Abspaltung des Phenolwasserstoffs und somit die Ausbildung einer negativ elektrischen Ladung am O des Phenylhydroxyls viel wirksamer verhindert werden muſs, als im Falle der entfernteren p- und m-Stellung zwischen Carboxyl und Hydroxyl. Diese Verhältnisse müssen sich umkehren, sowie die elektrische Ladung des Carboxyls verhindert wird, etwa indem man den H des Hydroxyls durch das nicht als Ion abspaltbare Methyl ersetzt. Eine Anwendung dieses Satzes ergiebt sich für die Erklärung des Verhaltens der stärkeren wss. Verdünnungen der isomeren Maleïnsäure und Fumarsäure. Bei mäſsigen Verdünnungen ist die erste, bei höheren Verdünnungen die letzte überlegen. (Ber. über d. Verh. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. Math. phys. Kl. 1891. II. 228; CPh. 5. 828—30. 12/3.) SACHSSE.



P. Th. Müller und **J. Hausser**, *Zersetzungsgeschwindigkeit der Diazokörper durch Wasser.* Die Diazokörper zers. sich bekanntlich in wss. Lsg unter Entw. von H und Bildung der entsprechenden Phenole. Die Zers. ist bei gewöhnlicher Temperatur sehr langsam, wird aber mit steigender Temperatur lebhafter, und man kann dann die Menge des entwickelten N als Maſs für die Geschwindigkeit der Rk. benutzen. Die ersten Verss. wurden mit p-Diazobenzolsulfonsäure, $C_6H_4.SO_3.N_2$, gemacht, und zwar bei 64°, wo die N-Entwickelung sehr regelmäſsig ist. Vff. suchten festzustellen, ob die Geschwindigkeit der Zers. den Gesetzen der aktiven Massen gehorcht, d. h. ob sie in jedem Augenblicke der Menge des noch nicht zers. Diazokörpers proportional ist. Nennt man A das Stickstoffvolum, das der Diazokörper überhaupt entwickeln kann, x das Volum, das in der Zeit ϑ entwickelt wird, und C eine Konstante, so hat man:

$$\frac{dx}{d\vartheta} = C(A-x),$$

da die Menge des entwickelten N proportional der M. des zersetzten Diazokörpers ist. Integriert man diese Gleichung, so findet man:

$$C = \frac{1}{\vartheta} \log \frac{A}{A-x}.$$

Die Verss. beweisen, daſs C konstant ist, u. daſs die Zers. thatsächlich von dem Gesetze der aktiven Massen beherrscht wird. Die Konstante C ist unabhängig von der Konzentration, gilt aber speziell nur für p-Diazobenzolsulfonsäure bei 64°. Vff. wollen prüfen, ob diese Konstante verschieden ist von der Konstanten der isomeren m- und o-Verb. (Cr. **114**. 549—52. [7/3.*].) SACHSSE.

Anorganische Chemie.

Franz Freyer und **Victor Meyer**, *Der Siedepunkt des Chlorzinks und Bromzinks und die Entzündungstemperatur des Knallgases.* Die Angabe von MALLARD und LE CHATELIER, daſs Knallgas bei einer Temperatur zwischen 500 und 600°

explodiert, ist nur richtig, wenn das Knallgas sich in hermetisch geschlossenen Röhren befindet. Knallgas, das eine in sd. Zinnchlorür (606°) erhitzte Röhre langsam durchstreicht, explodiert weder, noch erzeugt es erhebliche Mengen W. Vff. haben sich nun die Aufgabe gestellt, die wirkliche Explosionstemperatur des Knallgases, das langsam durch ein gläsernes Gefäfs strömt, also nicht unter erhöhtem Drucke steht, zu ermitteln. Es handelte sich dabei darum, eine höher als 606° sd. Heizflüssigkeit zu finden, und Vff. richteten daher ihre Aufmerksamkeit auf Chlorzink, dessen K. allerdings noch nicht genau bekannt ist. Es ergab sich dabei, dafs die Explosion des nicht komprimierten, langsam die Glasröhre frei durchfliefsenden Knallgases allerdings eintritt, und es mufste daher zur Feststellung des numerischen Wertes der K. des Chlorzinks bestimmt werden.

Zu dieser Bestimmung konstruierten Vff. ein kleines Luftthermometer aus Platin, das sich im Prinzipe von den von Crafts, Goldschmidt u. V. Meyer angewandten Luftthermometer durchaus nicht unterscheidet, durch seine Kleinheit aber eine viel vorteilhaftere Anwendung verspricht und für die Pyrometrie sich jedenfalls dauernd nützlich erweisen wird. Mit Hilfe dieses Apparates, der im Originale ausführlich beschrieben ist, bestimmten Vff. den K. des Chlorzinks zu 730°, wonach also die Explosionstemperatur des Knallgases zwischen 606° (sd. Zinnchlorür) und 730° liegen mufs. Da diese Temperaturen indes noch ziemlich weit auseinander liegen, wurde noch ein weiterer Vers. mit Bromzink angestellt, dessen K. vorher mit demselben Apparat zu 650° bestimmt worden war. Es zeigte sich, dafs Knallgas im lebhaft sd. Bromzink noch nicht explodiert. Die Explosionstemperatur des Knallgases beim langsamen, freien Durchströmen eines Glasgefäfses liegt also zwischen 650 und 730°, also rund bei 700°, ca. 100—200° höher als bisher angenommen wurde. (B. **25**. 622 bis 635. 14/3. Heidelberg.) Sachsse.

E. A. Schneider und **F. W. Clarke**, *Über die Einwirkung des Salmiaks bei Dissociationstemperatur auf Silikate.* Im Anschlufs an ihre Verss., die Konstitution der Silikate aus ihrem Verhalten gegen trockne HCl zu ermitteln (**91**. I. 155), haben Vff. je 1 g feingepulvertes Silikat und 10 g NH_4Cl im Platintiegel bis zur lebhaften Verdampfung des Salmiaks erhitzt und dann mit W. ausgelaugt. Zuweilen wurde auch wiederholt mit Salmiak erhitzt, ehe ausgelaugt wurde. Das erstrebte Ziel, eine Rk. für die Erkennung einer basischen Hydroxylgruppe, ist nicht erreicht worden, die Einw. erfolgt anscheinend ganz regellos. (B. **25**. 883—86. 28/3. [3/3.] Washington. D. C. Lab. d. U. S. Geological Survey.) Wagner.

P. Schottländer, *Die Metalle der Cergruppe.* Vf. teilt sehr ausführliche spektroskopische Studien und spektrophotometrische Verss. zur Charakterisierung der Didymkomponenten mit. Da Inhalt u. Umfang der Abhandlung ein kurzes Referat nicht gestatten, so beschränken wir uns zur allgemeinen Orientierung des Lesers nur auf die Wiedergabe dessen, was Vf. selbst über die allgemeinsten Ergebnisse seiner Arbeit mitteilt. Zur Beurteilung der Theorie von Krüss u. Nilson, sagt Vf., dafs fast jedes der zahlreichen, in den Absorptionsspektren der seltenen Erden beobachteten Maxima einem besonderen Elemente seinen Ursprung verdankt, bietet die Unters. keinerlei direkte Anhaltspunkte. Wohl aber ist man genötigt, sogar noch einen Schritt weiter zu gehen und anzunehmen, dafs nicht jedes Absorptionsmaximum als Charakteristikum für nur ein bestimmtes Element betrachtet werden darf. Denn wie schon Demarçay aus seinen Spektralbeobachtungen schlofs, und wie durch die vom Vf. mitgeteilten Verss. bewiesen wird, sind im Didym zwei verschiedene Substanzen vorhanden, die als Nitratlsg. scheinbar genau an derselben Stelle des Spektrums ($\lambda = 468{,}9$) ein starkes Maximum der Absorption besitzen. Diese Thatsache der Koinzidenz je eines Streifens zweier verschiedener Körper, die wahrscheinlich auch in mehreren der von Krüss u. Nilson geprüften Materialien gleichzeitig vorhanden

waren, ist dann allein schon genügend, um auf indirektem Wege die Unrichtigkeit einer Anzahl von Folgerungen darzuthun, die jene Forscher auf die verschiedenen Intensitätsverhältnisse der Absorptionsstreifen gegründet haben. (B. **25**. 569—99. 14/3. Charlottenburg.) SACHSSE.

Lecoq de Boisbaudran, *Samarium*. Vf. hat eine ihm übergebene Samariumerde fraktioniert mit Ammoniak gefällt u. die einzelnen Fraktionen spektralanalytisch unters. Er teilt diese Beobachtungen mit, ohne daran bestimmte Schlufsfolgerungen zu knüpfen. (Cr. **114**. 575—77. [14/3.*].) SACHSSE.

Otto Nordenskjöld, *Über die Rhodanide einiger ammoniakalischer Chromverbindungen*. Die von MORLAND durch Einw. von Kaliumdichromat auf schmelzendes Rhodanammonium dargestellte rote Verb. hat die Zus. $Cr(NH_3)_2(SCN)_3 = SCNNH_4$ und wird vom Vf. als das *Ammonsalz der Chromodiaminrhodanidrhodanwasserstoffsäure* aufgefafst; es krystallisiert regulär, zuweilen aber in grofsen Schuppen, die sich leicht in reguläre Krystalle umlagern. Dafs die Verb. ein Salz ist, geht daraus hervor, dafs sie bei Behandlung mit KOH eine NH_4-Gruppe gegen K austauscht; die Anwesenheit von 2 Mol. NH_3 im Molekül wird durch eine andere Darstellungsweise wahrscheinlich gemacht, wobei 25%ige NH_3-Lsg. zu einer aus Chromorhodanid und Rhodanammonium bereiteten Schmelze gefügt wurde. Von den Salzen der komplexen Säure werden aufser dem Ammonium- und Kalium- die Barium-, Ferro-, Mercuri-, Silber-, Piperidin- und Anilinsalze dargestellt. Mit Jod giebt das Ammonsalz eine Verb. der Formel:

$$Cr(NH_3)_2(SCN)_3 = SCNNH_4J,$$

und eine entsprechende Verb. entsteht aus dem Kaliumsalze. Das Ammonsalz nimmt bei Behandlung mit Anilin 2 Mol. davon auf u. eine ähnliche Verb. entsteht durch Einw. von Äthylendiamin auf das Ammonsalz. Die freie komplexe Säure der Formel $Cr(NH_3)_2(SCN)_4H.H_2O$ entsteht durch Zers. des Quecksilbersalzes mittels H_2S und bildet rote Blättchen; daneben entsteht eine Quecksilberverb. der Formel $Cr(NH_3)_2$ $(SCN)_3H_6S_6$, die rötlich gelb und amorph ist.

Dafs die Salze der Säure als Doppelverbb. zwischen Chromodiaminrhodanid und Rhodaniden aufzufassen sind, geht daraus hervor, dafs mittels Oxydation durch Wasserstoffsuperoxyd aus dem Ammonsalze das Rhodanammonium abgespalten werden kann und dafs die dabei entstehende Verb. $Cr(NH_3)_2(SCN)_3 + 2H_2O$ mit Rhodanammon wieder zu dem ursprünglichen Ammonsalz zusammentritt. Die Verb. $Cr(NH_3)_2(SCN)_3 + 2H_2O$ kann nicht ohne Zers. von dem W. befreit werden und man kann in ihr durch Behandlung mit Aminen das eine oder beide Wassermoleküle gegen diese austauschen. Daraus geht hervor, dafs die Verb. das W. nicht als Krystallwasser enthält und dafs sie zu den von PALMÆR als Aquoverbb. bezeichneten Körpern gehört. Es ist die Konstitution die eines *Chromodiamindiaquorhodanids*.

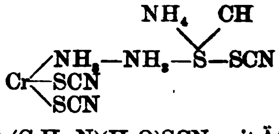
$$Cr \begin{cases} SCN \\ NH_3NH_3H_2OH_2OSCN \\ SCN \end{cases}$$

dasselbe bildet purpurfarbige sechsseitige Tafeln, ist in W. und A. lösl., in Bzl. unl. Mit Anilin behandelt, verwandelt sich der Körper in *Chromodiamindianilidorhodanid*, $(SCN)_2Cr(NH_3)_2(C_6H_5NH_2)_2SCN$, mit Piperidin in

I

$$\begin{array}{l} (SCN)_2Cr(NH_3)_2CH_2NH_2H_2OSCN \\ \qquad\qquad\qquad\quad\; | \\ (SCN)_2Cr(NH_3)_2CH_2NH_2H_2OSCN \end{array}$$

II



Chromodiaminpiperidoaquorhodanid, $(SCN)_2Cr(NH_3)_2(C_5H_{11}N)(H_2O)SCN$, mit Äthylendiamin in *Chromodiaminsemiäthylendiaminaquorhodanid* (I). Mit Pyridin und Me-

thylanilin konnten entsprechende Verbb. nicht erhalten werden. — Der Ersatz der 2 Mol. W. durch Aminbasen sowie die Entstehung des Chromodiamindiaquorhodanids aus dem Doppelsalze lassen für das letztere außer der oben angeführten Konstitution auch die nach der Formel II für möglich erscheinen. (Ztschr. f. Anorg. Chemie **1**. 126—43. Upsala. Dez. 1891.) BODLÄNDER.

Theodore William Richards, *Untersuchung über das Atomgewicht des Kupfers.* Die vom Vf. durch Ausfällung von Silber aus Silbernitratlsg. mittels metallischen Kupfers (**87**. 964. 1168. 1200) und durch Analyse von Kupferbromid (**91**. I. 494) für das Atomgewicht des Kupfers erhaltenen Zahlen 63,60 und 63,61 bei O = 16 waren höher als die bisher namentlich auf Grund der HAMPE'schen Unterss. angenommene Zahl (63,33 bei O = 16). Der Vf. führte deshalb zur Aufklärung der Differenz eine neue Atomgewichtsbestimmung nach der einen der beiden HAMPE'schen Methoden, Untersuchung von entwässertem Kupfersulfat, aus. Den Berechnungen wurden die Atomgewichte:

O	Ba	Br	C	H	Ag	Na	S
16	137,10	79,955	12,002	1,008	107,930	23,053	32,060

zu grunde gelegt.

Der Vf. giebt eine genaue Beschreibung der angewandten Wage u. der Gewichte sowie der Wägungsmethode, des als Ausgangsmaterial dienenden Kupfersulfats und seiner Reinigung sowie der anderen angewandten Reagenzien, Natriumcarbonat, HCl und HNO_3, Indikatoren u. W. Die Methode der Unters. bestand in der Darst. des entwässerten Kupfersulfats, Elektrolyse gewogener Mengen desselben u. Wägung des Kupfers, Neutralisation der freigewordenen H_2SO_4 durch gewogene Mengen Natriumcarbonat, Wägung des dabei entstehenden Natriumsulfats u. Best. des in diesem enthaltenen SO_4 als Bariumsulfat unter Abzug des mitgerissenen $BaCl_2$. Der wichtigste Einwand gegen HAMPE's Bestimmungen ist der, daſs das bei 250° bis zum konstanten Gewicht getrocknete Kupfersulfat nicht völlig wasserfrei ist. Der Vf. erhitzte deshalb das bei 255° bis zum konstanten Gewicht getrocknete gepulverte Sulfat nach Zusatz von einigen Tropfen H_2SO_4 auf 365° und fand dabei eine Gewichtsabnahme von 0,17°/₀ des Gewichtes des Pulvers. Das auf 365° erhitzte Kupfersulfat löst sich klar ohne Rückstand in W., die Lsg. verhält sich gegen Methylorange neutral und läſst auch bei unbestimmt langem Stehen kein basisches Salz ausfallen. Da auch bei Berücksichtigung des zwischen 255 und 365° ausgetriebenen Wassers die Summe der einzelnen bestimmten Bestandteile des Kupfervitriols nur 99,96°/₀ betrug, und eine fremdartige flüchtige Verb. im $CuSO_4$ nicht enthalten war, muſste geschlossen werden, daſs auch bei 400° noch etwas W. zurückgehalten wird. Das bei 400° zum konstanten Gewicht getrocknete Pulver wurde deshalb auf Rotglut erhitzt, der Gewichtsverlust bestimmt, das Salz wurde gelöst, das nach längerem Stehen ausgeschiedene basische Salz wurde abfiltriert u. in gemessener Menge titrierter H_2SO_4 gelöst. Aus der Differenz des Glühverlustes gegen die zur Lsg. des basischen Salzes verbrauchte Menge SO_3 ergab sich die zwischen 400° und Rotglut weggejagte Menge W. zu 0,042°/₀ vom angewandten Kupfervitriol oder 0,12°/₀ des Gesamtwassers. Besondere Kontrollversuche ergaben, daſs das basische Salz aus verdünnten Lsgg. in verhältnismäſsig kurzer Zeit vollständig gefällt wird, daſs also die Gewichtsverluste bei 400° nur auf W. und nicht auf SO_3 zurückzuführen sind. Als Summe der Bestandteile ergab sich nun die Summe 99,994. Zur Berechnung des Atomgewichtes des Kupfers dienten unter Ausschluſs aller Proportionen, die sich auf das wasserhaltige Salz beziehen, die folgenden Relationen:

$CuSO_4$—Cu : Cu	Na_2CO_3 : Cu	Na_2SO_4 : Cu	Na_2SO_4 : $CuSO_4$	Na_2CO_3 : $CuSO_4$
63,593	63,600	63,607	63,641	63,621

$BaSO_4 : Cu$	$BaSO_4 : CuSO_4$	Wahrscheinliches Mittel
63,603	63,625	63,605

welche die darunter vermerkten Werte für das Atomgewicht des Kupfers ergeben. (Ztschr. f. Anorgan. Chemie 1. 150—86. Cambridge. Mass. HARVARD College [21/3.].)
BODLÄNDER.

A. Piccini u. G. Giorgis, *Fluoroxyvanadate, Fluoroxyhypovanadate und Fluorvanadite.* Vff. beschreiben als Fortsetzung einer früheren Arbeit (vergl. **88.** 1057) eine Anzahl der oben genannten Salze. *Oktaedrisches Ammoniumfluoroxyvanadat*, $VO_2F.3NH_4F$, dasselbe wird durch freiwillige Oxydation der wss. Lsg. des früher beschriebenen Hypovanadats, $VOF_2.3NH_4F$, oder durch Zusatz von Fluorammonium zu dem blätterigen Fluoroxyvanadat $2VO_2F.3NH_4F$, oder endlich durch Lsg. von Vanadinsäure in überschüssiger HF u. durch Neutralisieren der Fl., so lange sie noch warm ist, erhalten. Das oben angeführte *blätterige Fluoroxyvanadat*, $2VO_2F.3NH_4F$, entsteht, wenn man Vanadinsäureanhydrid in nicht zu viel HF löst u. dann NH_4F in entsprechendem Verhältnis hinzufügt. Ein drittes Salz, das Vff. auch wegen seiner Krystallform als *nadelförmiges Fluoroxyvanadat* bezeichnen, hat die Formel $2VOF_2.3NH_4F.H_2O$, und entspricht somit ebenfalls dem allgemeinen Schema VX_5. Es entsteht, wenn man das oktaedrische Vanadat in 10%iger HF löst und langsam eindampft oder auch durch Einw. von HF auf das blätterige Vanadat:

$$2(VO_2F.3NH_4F) + 4HF = 2VOF_2.3NH_4F + 3NH_4F + 2H_2O.$$
$$2VO_2F.3NH_4F + 4HF = 2VOF_2.3NH_4F.$$

Dem blätterigen Fluoroxyvanadat des Ammoniums entspricht das ebenfalls als blätterig bezeichnete *Kaliumsalz* $2VO_2F.3KF$. Ein *Natriumsalz* von der Formel $VOF_2.VO_2F.3NaF.H_2O$ (von Vff. mit einem ? versehen), erhält man, wenn man Na-Carbonat u. Vanadinsäure in HF in dem Verhältnisse 2V : 3Na löst und die Lsg. auf dem Wasserbade so weit eindampft, daſs sich 10 g Vanadinsäure in 100 ccm finden, worauf man die Fl. sich selbst überläſst. Das *Fluoroxyvanadat des Zinks* hat die Zus. $VO_2F.ZnF_2.7H_2O$, die ihm bereits PETERSEN (**89.** I. 8) gegeben, auf dessen Arbeiten Vff. überhaupt mehrfach Bezug nehmen.

Die *Fluoroxyhypovanadate* sind nach dem Schema VX_4 zusammengesetzt. Man erhält sie, indem man die Lsg. von Vanadinsäureanhydrid in HF elektrolysiert, wobei sie blau wird. Durch Regulierung des Stromes kann man alle Vanadinsäure in Form von Hypovanadat erhalten. Vff. beschreiben von dieser Gruppe von Verbb. das *oktaedrische Ammoniumfluoroxyhypovanadat*, $VOF_2.3NH_4F$, das *K-Hypovanadat*, $VOF_2.2KF$, das *Zn-Hypovanadat*, $VOF_2.ZnF_2.7H_2O$, das *Co-Hypovanadat*, $VOF_2.CoF_2.7H_2O$, und das *Ni-Hypovanadat*, $VOF_2.NiF_2.7H_2O$.

PETERSEN hat ein krystallisiertes Trifluorvanadiumhydrat, $VF_3.3H_2O$, erhalten und daraus eine Reihe von Salzen dargestellt. Vff. haben die Darstellung einiger der Salze von PETERSEN wiederholt und bestätigen die Richtigkeit von dessen Angaben. Neu dargestellt wurde noch das *Zinkfluorvanadit*, $VF_3.ZnF_2.7H_2O$, und das *Kadmiumfluorvanadit*, $VF_3.CdF_2.7H_2O$. (Gz. **22.** I. 55—96. 15/2. Rom. Chem. Inst.)
SACHSSE.

Joannis, *Legierungen des Natriums.* Vf. hat dargestellt PbNa und Pb_2K, ferner $BiNa_3$ und $SbNa_3$, sämtlich Legierungen, die nicht an die Luft gebracht werden können, ohne sich zum Teil unter Feuererscheinung zu zersetzen. (Cr. **114.** 585—87. [14/3.*].)
SACHSSE.

Organische Chemie.

A. Brochet, *Pyrogene Kohlenwasserstoffe des komprimierten Steinkohlengases.* Verschiedene Forscher haben bereits aus den leichten Ölen des komprimierten Gases, das die Industrie aus Bogheadkohle und Schieferölen bereitet, ungesättigte KW-stoffe dargestellt. Aufser dem Hexylen von WILLIAMS und dem unter diesen Prodd. gefundenen Erythren von CAVENTOU (=Butin, $CH_2.CH.CH.CH_2$; vergl. **73**. 226) ist aber kein anderer bestimmt charakterisierter KW-stoff dargestellt worden. Vf. hat nun mit den genannten zusammen sechs KW-stoffe isoliert und nach ihren Eigenschaften identifiziert. Diese sechs KW-stoffe sind:

Normalbutylen $CH_2{=}CH-CH_2-CH_3$,
Normalamylen (Propyläthylen), $CH_2{=}CH-CH_2-CH_2-CH_3$,
Symm. Methyläthyläthylen, $CH_3-CH{=}CH-CH_2-CH_3$,
Normalhexylen, $CH_2{=}CH-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$,
Butin, $CH_2{=}CH-CH{=}CH_2$,
Piperylen, $CH_2{=}CH-CH_2-CH{=}CH_2$.

(Cr. **114**. 601—3. [14/3.*].) SACHSSE.

P. Genvresse, *Neue Synthese der Weinsäure.* Vf. versucht, die Glyoxylsäure $CHO.CO_2H$ zu verdoppeln und gleichzeitig zu hydrogenisieren, analog, wie man Aceton und Benzaldehyd z. B. in die entsprechenden Pinakone umwandeln kann. Der Erfolg müfste in diesem Falle die Weinsäure, $CO_2H.CHOH.CHOH.CO_2H$, sein. Glyoxylsäure wurde mit Zinkpulver u. etwas verd. Essigsäure zuerst bei gewöhnlicher Temperatur, dann im Wasserbade behandelt. Aus dem Filtrate wurde mit Pottasche das Zink gefällt, u. dann nach Entfernung des Zinkcarbonats u. der überschüssigen Pottasche mit $CaCl_2$ gefällt. Es entstand nach und nach ein weifser Nd., der alle Eigenschaften u. die Zus. des traubensauren Kalks, $CaC_4H_4O_6.4H_2O$, besafs. Hätte Calciumglykolat vorgelegen, so wären ungefähr dieselben Zahlen erhalten worden, um daher Gewifsheit zu bekommen, stellte Vf. aus dem Salze die Säure dar und fand auch diese nach Krystallmessung und Zus. identisch mit der Traubensäure. Es wäre nicht unmöglich, dafs sich in der Natur die Weinsäure in analoger Weise bildete. (Cr. **114**. 555—57. [7/3.*].) SACHSSE.

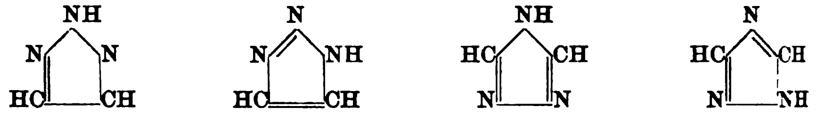
G. Massol, *Citronensäure oder Oxycarballylsäure.* Vf. hat die thermischen Konstanten von Kalium- und Natriumcitrat bestimmt u. gefunden, dafs deren Bildungswärme im festen Zustande gröfser ist als die der entsprechenden Carballylate. Der beobachtete Unterschied ist ungefähr von demselben Range wie er bei dem Vergleiche von Malonsäure und Bernsteinsäure mit Tartronsäure, Äpfelsäure und Weinsäure gefunden wurde. (Cr. **114**. 593—95. [14/3.*].) SACHSSE.

V. Oliveri, *Darstellung des Calciumcitrats.* Bei der Darst. des citronensauren Kalkes in Sicilien neutralisiert man den ausgeprefsten Citronensaft mit Kalk. Alle sicilianischen Kalksteine enthalten indes Magnesia, Natron u. Kali, und es entstehen daher die löslichen Citrate dieser Basen, wodurch ein Verlust an Citronensäure hervorgebracht wird. Um denselben zu vermeiden, empfiehlt Vf., in dem angewandten Kalk das CaO und die Gesamtalkalinität zu bestimmen. Die Differenz zwischen der nach dem Kalkgehalte sich berechnenden Alkalinität und der ganzen Alkalinität, entspricht den fremden Basen. Man setzt nun die diesen Basen entsprechende Menge von HCl hinzu und benutzt die so vorbereitete Fl. zur Fällung mit Citronensaft. (Staz. **22**. 5—7. Januar.) SACHSSE.

F. Kehrmann und **J. Messinger**, *Zur Nomenklatur der aus zwei Kohlenstoffatomen und drei Stickstoffatomen bestehenden Ringsysteme.* Alle diese Ringe sollen

Triazole heißen, und zwar Orthotriazole die Verb. I, Isorthotriazole die Verb. II u. Metatriazole, bez. Metaisotriazole die Verbb. III u. IV. Die Dihydrotriazole heißen

I II III IV

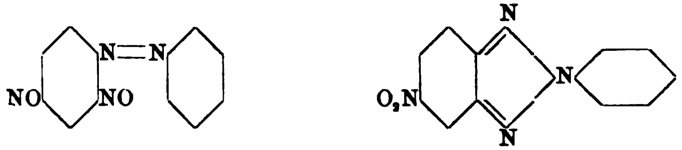


Triazoline, die Tetrahydrotriazole *Triazolidine*. (B. **25**. 901—3. 28/3. [14/3.] Aachen. Anorgan. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

A. W. v. Hofmann, *Über polymeres Methylsenföl.* Methylsenföl läßt sich durch Erhitzen mit Kaliumacetat polymerisieren. Durch Einw. von P_2S_5 auf Isocyanursäuremethylester entstehen die Verbb. $(CON)_2(CSN)(CH_3)_3$, $(CON)(CSN)_2(CH_3)_3$ und $(CSN)_3(CH_3)_3$. (B. **25**. 876. 28/3. [16/3.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

F. Kehrmann und **J. Messinger**, *Über das sogenannte Dinitrosoazobenzol von C. Willgerodt.* WILLGERODT hat durch Einw. von Phenylhydrazin auf Dinitrobrombenzol eine Verb. erhalten, welche er als *Dinitrosoazobenzol*, I, betrachtet, während sie Vff. für *Nitrophenylazimidobenzol*, II (nach ihrer Nomenklatur *Nitro-mesophenylphentriazol*, vergl. S. 665) halten.

I II



Durch Reduktion etc. gelang in der That die Überführung in das von GATTERMANN **88**. 853 aus Diazoamidobenzol erhaltene Phenylazimidobenzol (meso-Phenylphentriazol). *Amido-meso-phenylphentriazol*, $C_{12}H_{10}N_4$, gelbe Nadeln aus sd. A., F. 183°, zeigt starke, mit dem Lösungsmittel wechselnde Fluoreszenz. (B. **25**. 898—901. 28/3. [14/3.] Aachen. Techn. Hochsch.) WAGNER.

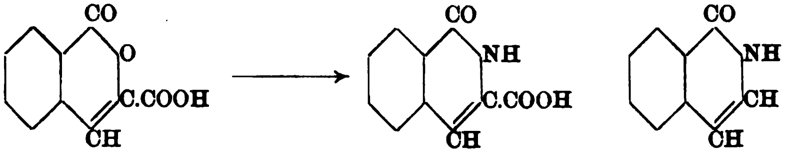
Ossian Aschan, *Zur Geschichte der Hydrobenzoësäuren.* Vf. giebt MARKOWNIKOFF's (**92**. I. 480) Priorität für die Darstellung der Hexahydrobenzoësäure zu und hat später auch gleichen K. wie MARKOWNIKOFF gefunden. (B. **25**. 886—88. 28/3. [4/3.] Helsingfors.) WAGNER.

Ochsner de Coninck, *Reaktionen der isomeren Amidobenzoësäuren.* Vf. hat die verschiedensten Metalle und Metalloxyde sowie verschiedene Säuren auf die Amidobenzoësäuren einwirken lassen und teilt die dabei gemachten Beobachtungen mit. Die Mitteilung enthält eine große Zahl von Einzelbeobachtungen ohne einen zusammenfassenden Gesichtspunkt. (Cr. **114**. 595—97. [14/3.*].) SACHSSE.

Giuseppe Martina, *Metallsalze des Phenylhydrazins.* Die Salze wurden durch Mischung der organischen Base mit den Metallsalzen in molekularen Verhältnissen dargestellt. *Zinkchloridsalz*, $Zn(C_6H_5NHNH_2)_2Cl_2$, kleine, weiße Nädelchen, die sich bald dunkel färben. Durch Zusatz von HCl zu den Mutterlaugen dieses Salzes erhält man $2(C_6H_5NHNH_2)_2ZnCl_2.HCl$. Quecksilber bildet mit Phenylhydrazin kein beständiges Salz, da sofort Reduktion eintritt, auch mit Gold- und Platinchlorid, sowie mit den Chloriden von Ba und Sn entstehen keine Salze. Das *Kadmiumsalz*, $Cd(C_6H_5NHNH_2)_2SO_4$, sieht, frisch entstanden, gelb, später dunkler aus. Dargestellt wurde ferner noch $Fe(C_6H_5NHNH_2)_2SO_4$ und $Zn(C_6H_5NHNH_2)_2SO_4$, letzteres bildet

mit Schwefelsäure noch $Zn(C_6H_5NHNH_2)_2SO_4.H_2SO_4$. Auf Zusatz von Phenylhydrazin zu einer Lsg. von Bleinitrat entsteht ein weifses Pulver, dessen Zus. nach dem Vf. $Pb.NO_3.OH$ ist. (Or. **15**. 37—41. Februar.) SACHSSE.

Eugen Bamberger u. **M. Kitschelt**, *Weiteres über die Einwirkung der unterchlorigen Säure auf β-Naphtochinon.* II. Während unter gewissen Bedingnungen Isonaphtazarin (**92**. I. 318) entsteht, u. zwar neben einem zweiten Farbstoff, F. 256°, der in sehr geringer Menge gebildet wird, erhält man unter anderen Bedingungen eine Verb., welche als δ-Lakton der *o-Carbonphenylglycerinsäure*, $C_6H_4<\begin{matrix}CO\text{———}O\\ CH(OH)\text{—}CH.COOH\end{matrix}$, betrachtet wird. Sie bildet anscheinend rhombische Tafeln, F. 204,5°, geht bei der Reduktion mit HJ und P in o-Hydrozimmtcarbonsäure über und liefert mit konz. HCl bei 60° eine Säure $C_{10}H_6O_4$, welche die Formel $(C_6H_4<\begin{matrix}CO.O\\ CH:C.COOH\end{matrix}$ besitzen mufs. Sie ist als *o-Carbon-α-zimmtsäurelakton* zu bezeichnen, Nadeln, F. 237°, u. ist verschieden von GABRIEL's Phtalylessigsäure, welche entstehen müfste, wenn die ursprüngliche Säure nicht das δ-, sondern das γ-Lakton wäre. Das o-Carbon-α-zimmtsäurelakton geht durch NH_3 sehr leicht in eine Säure $C_{10}H_7NO_3$, F. 320°, über, die unter CO_2-Abspaltung die schwache Base C_9H_7NO, F. 208—209°, liefert. Die Beziehungen zwischen diesen Körpern können nach:



gedeutet werden.

ZINCKE beschreibt **92**. I. 528 sowohl das analog erhaltene Dioxynaphtochinon, als die Laktonsäure $C_{10}H_8O_5$, doch betrachtet er sie als γ-Lakton.

Noch ist beschrieben von Derivaten dieser Laktonsäure Ag-Salz, $C_{10}H_7AgO_5$, Nadeln aus h. W.; Silbersalz ihrer Acetylverb., $C_{12}H_9AgO_6$, Nadeln aus sd. W.; ferner Ag-Salz der Phenylglycerincarbonsäure, $C_{10}H_8Ag_2O_6$, das sich beim Kochen der wss. Lsg. unter Ag-Abscheidung zers. (B. **25**. 888—98. 28/3. [3/3.] Lab. d. Akad. d. Wissensch. München) WAGNER.

Martin Freund und **Wladimir Rosenstein**, *Zur Kenntnis des Cinchonins.* (Vorläufige Mitteilung.) Cinchonin vereinigt sich nach CLAUS mit einem Molekül Halogenalkyl, die daraus durch Behandlung mit Alkali unter Abspaltung von Halogenwasserstoff gewonnenen Basen Methylcinchonin etc. nehmen noch ein Mol. Halogenalkyl auf. Das so entstehende Jodmethylmethylcinchonin haben Vf. mit Alkali behandelt und ziemlich glatt *Dimethylcinchonin*, $C_{19}H_{20}(CH_3)_2N_2O$, als Öl erhalten; $C_{19}H_{20}(CH_3)_2N_2O.HCl$, Blättchen, F. 124—125°; $C_{18}H_{20}(CH_3)_2N_2O.HBr$, Blättchen, F. 111°; F. des Jodhydrats 74°. Die Base vereinigt sich mit Jodmethyl zu *Dimethylcinchoninmethyljodid*, $C_{19}H_{20}(CH_3)_2N_2O.CH_3J$, F. 175—177°. (B. **25**. 880—82. 28/3. [4/3.] Berlin. Pharmakolog. Inst.) WAGNER.

M. Krüger, *Adenin.* Vf. hat kürzlich (**92**. I. 89) über eine ihm gelungene Spaltung des Adenins in Ammoniak, Kohlensäure, Ameisensäure und Glykokoll, berichtet nach der Gleichung:

$$C_5H_5N_5 + 8H_2O = 4NH_3 + CO_2 + 2CH_2O_2 + C_2H_5NO_2.$$

Er weist jetzt in einem in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin gehaltenen Vortrag darauf hin, dafs Hypoxanthin, das dieselbe Atomgruppierung wie das Adenin hat, sich unter denselben Umständen zersetzen mufs, nach:

$$C_5H_4N_4O + 7H_2O = 3NH_3 + CO_2 + 2CH_2O_2 + C_2H_5NO_2,$$

und dafs sich Xanthin und Harnsäure ebenfalls durch HCl zersetzen nach:

$$C_5H_4N_4O_2 + 6H_2O = 3NH_3 + 2CO_2 + CH_2O_2 + C_2H_5NO_2,$$
$$C_5H_4N_4O_3 + 5H_2O = 3NH_3 + 3CO_2 + CH_2O_2 + C_2H_5NO_2.$$

Um weiter das Vorhandensein eines Alloxankerns u. Harnstoffkerns im Adenin nachzuweisen, behandelte Vf. Bromadenin mit HCl u. K-Chlorat. Es gelang dabei, wie Vf. glaubt, mit voller Sicherheit Harnstoff u. Alloxantin unter den Zers.-Prodd. nachzuweisen. (DBR. 1891. 546—49. [13/11.* 91.] 17/3.) Sachsse.

Pietro Gucci und **Giuseppe Grassi-Cristaldi**, *Derivate des Santonins.* (Gz. **22**. I. 1—55. 15/2. — C. **91**. II. 546.) Sachsse.

Physiologische Chemie.

E. Schulze, *Über das Vorkommen von Guanidin im Pflanzenorganismus.* Als Vf. in etiolierten Wickenkeimlingen nach Arginin (**91**. II. 757) suchte, fand er *Guanidin.* Aus etwa 3 kg Keimlingen erhielt er 1 g Guanidinnitrat. (B. **25**. 658 bis 661. 14/3. [22/2.].) Wagner.

B. Franz, *Zusammensetzung der Wachholderbeeren und des Wachholderbranntweins.* Mährische Wachholderbeeren, von denen eine nicht ausschliefslich aus reifen Beeren bestehende Handelsware untersucht wurde, enthalten:

	In der frischen Substanz	Auf Trockensubstanz berechnet
Wasser	35,34	—
Ätherisches Öl	0,89	1,37
Ameisensäure	1,50	2,31
Essigsäure	0,57	0,87
Äpfelsäure	0,43	0,66
Oxalsäure	nicht bestimmt	—
Wachsähnliches Fett	0,094	0,14
Harz im alkohol. Auszug	1,33	2,04
Harz im äther. Auszug	8,22	12,65
Bitterstoff (Juniperin)	0,24	0,36
Pektinartige Substanzen	1,64	2,52
Invertzucker	12,62	19,43
Rohfaser	29,43	48,32
Proteïnsubstanzen	3,47	5,34
Asche	2,15	3,31

Dem Vorschlage von Behrend (**90**. II. 639), nicht die Beeren direkt zu vergären, sondern einen daraus hergestellten Prefssaft, stimmt der Vf. zu. Auch sollten nur ganz reife Beeren zur Branntweinfabrikation angewendet werden, da sie 26,49%, Zucker und 17,14% Rohfaser, wenig bis halbreife Beeren aber 8,46% Zucker und 29,62% Rohfaser enthalten. Ein mährischer Wachholderbranntwein bester Qualität hatte D. 0,9430, Säure, als Essigsäure berechnet, 0,058%, Abdampfrückstand 0,0272%, und Asche mit deutlichen Spuren von Kupfer 0,0169%. (ZNH. **6**. 73—75. 27/2.) Bodländer.

Julius Sachs, *Physiologische Notizen.* Der Versuch, den Vf. mitteilt, ist ein Beweis für seine Theorie der spezifischen organbildenden Stoffe. Hiernach schöpft jedes wachsende Organ seinen Bildungsstoff aus dem gemeinsamen, in den Geweben angehäuften Nahrungsvorrat. Indes sind die Stoffe, die zur Bildung der Wurzeln

dienen, offenbar anders gemischt, als die Stoffe, die zum Aufbau von Blättern, Sexualorganen etc. dienen, und insofern kann man von spezifischen organbildenden Stoffen reden. Nimmt man einer Pflanze die jungen ersten Blütenknospen weg, so ist der gewöhnliche Erfolg der, daſs nunmehr andere, viel jüngere Blütenknospen desto kräftiger zu wachsen beginnen. Wären es dieselben Stoffgemische, aus denen sich die Blüten, Laubsprosse und Wurzeln bilden, so wäre nicht einzusehen, warum die Wegnahme junger Blütenknospen nicht auch ein verstärktes Wachstum der Blätter und Wurzeln hervorrufen sollte. Vf. zeigt nun zur weiteren Bestätigung der kurz angedeuteten Anschauung, daſs im Frühjahr abgeschnittene Begonienblätter noch keine blütenbildenden Stoffe enthalten. Diese werden erst in den Blättern der aus solchen Blättern sich entwickelnden Brutknospen sehr langsam erzeugt. Dagegen enthalten die im Juli von blühreifen Pflanzen abgeschnittenen Blätter schon blütenbildende Stoffe, die sofort bei der Anlage der Brutknospen in diese übergehen und Blütenstände erzeugen. (Flora 1892. 1; NRd. **7.** 97—98. 20/2.) Sachsse.

L. Roos und **E. Thomas**, *Das Wachstum des Weinstocks.* Nach den Vff. ist während der 10—12 ersten Vegetationswochen in den Blättern, den Reben und selbst der Traube Saccharose vorhanden, im Gegensatz zu der Ansicht von Petit. Diese Saccharose verschwindet während des vierten Monats der Vegetation aus den genannten drei Organen, die dann ein Gemisch von Zucker enthalten, in dem Dextrose vorherrscht. Die Vermehrung des Zuckers in absoluten Werten entspricht nicht einer Verminderung der Säure, wie das prozentisch allerdings der Fall ist. Man kann also nicht sagen, daſs die Acidität der Früchte in dem Maſse, wie die Reife vorschreitet, verschwindet. Die absolute Verminderung der Säure tritt in dem Augenblicke ein, wo die Lävulose in der Frucht vorschreitet. Alsdann geht die polarimetrische Drehung nach links und bleibt darin steigend bis zur Reife, wo sie nahezu der des Invertzuckers gleich ist. (Cr. **114.** 593. [14/3.*].) Sachsse.

A. B. Griffiths, *Hämocyanin.* Vf. hat die ungefähre Zus. dieser Substanz (vgl. **79.** 134) bestimmt, die man aus dem Blute von Homarus, Sepia und Cancer durch Magnesiumsulfat fällen kann. Der Nd. wird in W. gelöst u. mit A. wieder gefällt. Die sechs Analysen, die Vf. ausgeführt, ergaben im Mittel:

C	H	N	Cu	S	O
54,155	7,095	16,268	0,328	0,647	21,507.

Hierfür läſst sich die Formel $C_{867}H_{1363}N_{223}CuS_4O_{258}$ aufstellen. Das Hämocyanin hat eine ziemlich gleichmäſsige Zus. und ist beständiger als das Hämoglobin. (Cr. **114.** 496. [29/2.*].) Sachsse.

Berthelot und **G. André**, *Gärung des Blutes.* Zu den Verss. wurde defibriniertes Ochsenblut benutzt. Die Gärung dauerte 130 Tage, bei einer Temperatur von anfangs 35°, zum Schlusse 45°. Das entwickelte Gas bestand nur aus CO_2 und war frei von Stickstoff und Wasserstoff. Das Gewicht der im gasförmigen Zustande aufgefangenen Kohlensäure war 22,5 g, dazu noch 4,8 g, die in der Fl. in gebundener Form vorhanden waren, zusammen 27,3 g, entsprechend 7,3 g Kohlenstoff, ungefähr der 12. Teil des ganzen in dem Blute vorhandenen C (87,0 g pro Liter). Die Menge des entstandenen *Ammoniaks* war sehr beträchtlich: 15,4 g = 12,7 g N als freies Ammoniak, das durch einen H-Strom sich austreiben lieſs, 3,6 g = 3,0 g N als Ammoniak, das durch Destillation mit Magnesia entwickelt wurde, und 1,3 g = 1,0 g N Ammoniak in dem Wasser, das während der Gärung sich verflüchtigt u. kondensiert hatte, zusammen 20,3 g Ammoniak = 16,7 g N. Da das angewandte Liter Blut 26,0 g N enthielt, so bleiben 9,3 g N als in anderen Verbb. vorhanden. Das Verhältnis zwischen 27,3 g CO_2 u. 20,3 Ammoniak ist 1,34. Das Verhältnis zwischen CO_2 (22) und NH_3 (17) ist 1,29. CO_2 und NH_3 haben sich also in gleichen Äqui-

valenten entwickelt, wie bei der Gärung des Harnstoffs. Die *flüchtigen Fettsäuren* wurden durch Dest. der M. nach der Gärung mit verd. Schwefelsäure erhalten. Es treten nur Säuren der Reihe $C_nH_{2n}O_2$ auf, angefangen von der Ameisensäure bis zur Capronsäure. Die beiden Endglieder dieser Reihe waren indes nur in geringer Menge vorhanden, die Hauptmasse des Prod. bestand aus Buttersäure und aus Propionsäure, denselben Prodd. wie bei der Buttersäuregärung, zum wesentlichen Unterschied von dieser aber ohne Wasserstoffentwickelung. Der Kohlenstoff in den flüchtigen Fettsäuren macht ungefähr die Hälfte des Kohlenstoffes in den nicht flüchtigen N-Verbindungen aus.

Nicht flüchtige N-Verbb. Dieselben wurden nach der Dest. der flüchtigen Fettsäuren untersucht. Sie bestand aus: 1. Einer unl. humusartigen Verb., 2. krystallisierbaren und l. Barytsalzen, 3. einer neutralen oder sauren Verb., l. in absolutem A., nicht krystallisierbar, 4. Alkalisalzen, unl. in A., teils krystallinisch, teils nicht krystallinisch. Die empirische Zus. *der unl. Verb. 1* war $C_{18}H_{24}N_2O_3$, sie stellt ein kondensiertes Anhydrid aus Tyrosin u. dem Derivat einer Fettsäure dar: $C_9H_{11}NO_3 + C_9H_{17}NO_2 - 2H_2O$. Die *Barytsalze 2* erhält man, wenn man den Rückstand nach der Dest. der Fettsäure mit überschüssigem Baryt im Wasserstoffstrome destilliert. Das Destillat enthält nur Ammoniak (ohne organische Basen) und eine Spur einer flüchtigen campherartigen Substanz, nach Geruch und anderen Eigenschaften ähnlich mit der Substanz aus Ackererde (vgl. **91**. II. 891). Nach Entfernung des überschüssigen Baryts mit Schwefelsäure erhält man zwei Krystallisationen von der Zus. $C_{55}H_{105}Ba_2N_9O_{22}$ u. $C_{31}H_{58}BaN_6O_{16}$. *Die in A. l. Verb. 3.* Die nicht krystallisierenden Mutterlaugen der Barytsalze wurden mit verd. Schwefelsäure genau ausgefällt, die Filtrate eingedampft und die zurückbleibenden Sirupe mit absolutem A. ausgezogen. Das nicht krystallisierende Produkt war $C_{18}H_{33}N_3O_{10}$ oder $C_6H_{11}NO_3$. Die *Alkalisalze 4* treten nur in sehr geringer Menge auf, die Zus. des krystallisierten u. nicht krystallisierten Anteils war nicht sehr verschieden, im Mittel entsprechend $C_{12}H_{24}N_2O_5 + nRO$.

Die folgende Tabelle giebt nun an, wieviel an den verschiedenen Elementen C, H, N und O in den verschiedenen Produkten wiedergewonnen wurde:

	C	H	N	O	Summe
Kohlensäure	7,3	—	—	20,0	27,3
Ammoniak	—	3,6	16,7	—	20,3
Flüchtige Fettsäuren . . .	26,5	4,4	—	21,1	52,0
Feste N-Verbb.	53,0	8,0	9,7	32,4	103,1
	86,8	16,0	26,4	73,5	202,7

Vergleicht man damit den Gehalt des dem Vers. unterworfenen Blutes an denselben Elementen, nämlich:

C	H	N	O	Summe
87,0	11,8	26,0	37,6	162,4,

so findet man, dafs die Produkte 40,3 g mehr wiegen. Kohlenstoff und Stickstoff finden sich, wie natürlich, ganz wieder, Wasserstoff u. Sauerstoff haben sich dagegen auf Kosten des W. vermehrt, u. zwar H um 4,2, O um 35,9 g. Beide Zahlen stehen nahezu in dem Verhältnisse 1 : 8 wie im W. Der wesentliche Vorgang bei der ganzen Umwandlung des Blutes besteht also in der Aufnahme von W. (Cr. **114**. 514 bis 520. [7/3.*].) SACHSSE.

Maurice Arthus, *Glykolyse im Blute.* Die Glykolyse im Blute ist eine Erscheinung chemischer Fermentierung. Das glykolytische Ferment präexstiert in dem

zirkulierenden Blute nicht, es bildet sich aufserhalb des Organismus auf Kosten der Elemente der Schicht der weifsen Blutkörperchen. Die Glykolyse vollzieht sich ausschliefslich aufserhalb der Gefäfse, wie die Koagulation, mit der sie wichtige Analogien darbietet. (Cr. **114.** 605—8. [14/3.*].) SACHSSE.

Blachstein, *Die Verarmung des Peptonblutes an Kohlensäure.* LAHOUSSE hat (**89.** I. 350) festgestellt, dafs der Gehalt des Hundeblutes an CO_2 durch die Vergiftung mit Pepton herabgesetzt wird. Da nach FANO das Blut des Kaninchens im Gegensatz zu dem des Hundes seine Gerinnbarkeit durch Pepton nicht einbüfst, so entstand zunächst die Frage, wie sich das Blut des Kaninchens gegen die CO_2 stellt. Indes hat der Vorgang, der dem Blute die Gerinnbarkeit nimmt, nichts mit dem gemein, durch den sich der CO_2-Gehalt des Blutes erniedrigt, denn trotzdem das Kaninchenblut auch nach Zufuhr von Pepton seine Gerinnbarkeit behält, zeigte sich doch, dafs auch in diesem Blute, wie beim Hundeblute, Pepton den CO_2-Gehalt herabsetzt. Die Vermutung, dafs der geringere CO_2-Gehalt, den das Peptonblut dem normalen gegenüber zu führen pflegt, von der verminderten Fähigkeit, CO_2 zu absorbieren, abhängt, mufs nach den mitgeteilten Thatsachen verneint werden. Hiermit tritt eine andere Vorstellung in den Vordergrund, welche den geringeren Gehalt an CO_2 in einer Beschränkung der Zufuhr von aufsen her sucht. Von diesem Gesichtspunkte aus wurde zu einer vergleichenden Bestimmung der CO_2 in dem Blute und der Lymphe der mit Pepton vergifteten Tiere geschritten. Die Verss. zeigten indes, dafs der CO_2-Gehalt in der Lymphe sich nach Vergiftung mit Pepton auf der im Normzustande eingenommenen Höhe behauptet, während er gleichzeitig im Blute sehr bedeutend herabsinkt. Vorausgesetzt, dafs die CO_2 des Blutes nur aus den Fll. stammt, die die Gefäfse umspülen, so würde daraus folgen, dafs die Verarmung des Peptonblutes an CO_2 keinesfalls durch ein Trägewerden des Stoffwechsels verursacht wird. (DBR. 1891. 394—401. 17/3. Leipzig. Physiol. Inst.) SACHSSE.

V. Grandis, *Der Grund der geringen Kohlensäuremengen im Peptonblute.* Nach den obenstehenden Verss. von BLACHSTEIN wird die Lymphe des Hundes, obwohl sie ebenfalls ihre Gerinnbarkeit einbüfst, durch Peptonvergiftung von einem Verluste an CO_2 nicht betroffen. Da nun die Lymphe aus den Säften strömt, welche die geformten Stoffe des Körpers durchtränken, so könnte aus dem unversehrten Bestande an CO_2 geschlossen werden, dafs die innere Atmung unverändert geblieben sei. Ob diese Voraussetzung richtig sei, mufste sich aus den Atemgröfsen erkennen lassen, die vor und während der Peptonvergiftung bestimmt wurden. Vf. hat daher an Kaninchen und Hunden den Umfang der respiratorischen Gasbewegung gemessen. Unmittelbar nach der Einspritzung des Peptons sinkt jedesmal die Atemgröfse, doch ist der Verlust, den beide Gase erfahren, nicht gleichmäfsig verteilt, der O-Verbrauch ist stärker herabgedrückt als die CO_2-Bildung, indes scheint in Anbetracht aller Umstände die Abnahme der Atemgröfse keineswegs bedeutend. Eine Stunde nach Zuführung des Peptons hat sich dann die Atemgröfse dem Normalwerte genähert, oder sie hat ihn erreicht, ja sogar überschritten. Zu dieser Zeit ist dagegen im Blute noch ein ebenso niedriger CO_2-Gehalt vorhanden, wie in der ersten Minute nach der Einspritzung. Aus diesen Thatsachen läfst sich erkennen, dafs der niedere Gehalt des Blutes an CO_2 keineswegs begründet sein kann in einer verminderten Befähigung des Organismus zur CO_2-Bildung. Indem somit die Bestimmung der Atemgröfse die Vorstellung beseitigte, als ob die CO_2 im Blute deshalb vermindert sei, weil sie langsamer entstehe, lenkte sie die Aufmerksamkeit auf die Mechanik des Gasaustausches in den Lungen hin.

Aus den in dieser Richtung angestellten Verss. geht hervor, dafs die CO_2, nachdem das Pepton gewirkt hat, einem weit höheren Druck entgegen ausgeschieden werden kann, als vorher. Das Pepton hat die Fähigkeit, die Abdunstung der CO_2

zu steigern und aus dem Blute in die Lungenluft hinüber zu treiben. Dabei entsteht nun die Frage, wirkt das Pepton auf die Lungenwand oder unmittelbar auf das Blut, eine Frage, die durch den Vergleich der CO_2-Spannung in dem Normalblute u. dem Peptonblute entschieden werden konnte. Obwohl nun in jedem der Verss. das Peptonblut beträchtlich weniger CO_2 als das Normalblut enthielt, entleerte es doch gegen einen höheren Druck mehr CO_2 als dieses. Was sonst die gröfsere Dichtigkeit des Gases im Blute erzielt, hat jetzt das Pepton zu Wege gebracht, und zwar sind, wie weitere Verss. mit Normalserum und Peptonserum zeigten, in der Fl., nicht aber in den Blutkörperchen die Gründe zu suchen, infolge deren sich im Peptonblute die CO_2 anders als im Normalblute verhält. Da sich der Gesamtbetrag der CO_2 im Peptonserum kleiner, der seiner locker gebundenen CO_2 dagegen um etwas gröfser als im Normalserum stellt, so wird der gröfste Unterschied des CO_2-Gehaltes auf die festgebundene CO_2 fallen. Mithin darf man behaupten, dafs sich infolge des eingeführten Peptons ein Stoff bilde, der die basischen Eigenschaften der Blutflüssigkeit abschwächt. (DBR. 1891. 499—531. Leipzig. Physiol. Inst.) SACHSSE.

J. Corin und **G. Ansiaux**, *Gerinnung des Albumins im Serum.* Vff. haben ihre Unters. am Rindsblutserum ausgeführt; bei allen Proben wurde zuerst das Paraglobulin entweder durch $MgSO_4$ oder $(NH_4)_2SO_4$ entfernt. Nach den Beobachtungen der Vff. setzt die Ggw. von Salzen den Zeitpunkt der Koagulation herab. Die Verdünnung der Eiweifslsg. verlangsamt die Koagulation, die Verlangsamung kann 1—2 Stunden betragen. Was den Moment des Eintritts der Fällung anlangt, so hat man geglaubt, dafs die Trübung u. die Flockenbildung bei verschiedener Temperatur auftreten. Nach den Vff. giebt es eine Reihe von Übergängen zwischen dem Stadium der Opaleszenz und dem der Flockenbildung. Die Opaleszenz und die Flocken erscheinen jedoch bei derselben Temperatur und sind zwei aufeinanderfolgende Modifikationen eines Phänomens. Die bei einer bestimmten Temperatur gebildeten Flocken l. sich mit Leichtigkeit beim Schütteln und Abkühlen wieder auf. Die Löslichkeit der Flocken steht aber im umgekehrten Verhältnis zur Dauer der Einw. der Temperatur ihrer Bildung, so dafs sie sich um so langsamer l., je länger die zu ihrer Bildung erforderliche Temperatur eingewirkt hat. Die Löslichkeit der Flocken kann benutzt werden, um die verschiedenen Eiweifskörper des Serums zu trennen. Man mufs die Flocken längere Zeit erwärmen bei der niedrigsten Temperatur, bei der sie auftreten, dann filtrieren, in dest. W. auflösen und diese Operation mehrmals wiederholen. Die Vff. finden die Koagulationstemperatur für β-Albumin 73—74°, für γ-Albumin 79—80°, wenn das Serum nach der Methode von HAMMARSTEN behandelt ist. (Brux. [3.] **21**. 345—61; CPh. **5**. 826—27. 12/3.) SACHSSE.

Chr. Bohr, *Die Kohlensäureverbindungen des Blutes.* Vf. hat seine Verss. über die Carbohämoglobine fortgesetzt (vergl. **90**. II. 521), er macht jetzt weitere Mitteilungen über deren Entstehung und deren Dissociationskurven. In einer zweiten Reihe von Verss., bei denen dem Hämoglobin gleichzeitig O neben CO_2 zur Bindung dargeboten wurde, ergab sich, dafs die Menge der an das Hämoglobin gebundenen CO_2 von gleichzeitig vorhandenem O nicht beeinflufst wird. Eine Versuchsreihe über die Dissociation des doppeltkohlensauren Natrons ergab, dafs eine 0,1, resp. 0,2%ige Lsg. von kohlensaurem Natron bei 20° unter Zufuhr von CO_2 von 87 bis 289 mm Partialdruck gleichviel CO_2 bindet, bei 0,6 mm CO_2-Druck schon vier Fünftel der bei höherem Druck gebundenen Menge. Insofern die CO_2-Spannung im Blute nicht unter einige wenige Millimeter fällt, spielt die einfache Dissociation des doppeltkohlensauren Natrons keine Rolle bei den Schwankungen in den CO_2-Mengen des Blutes. Das Blut ist mit Hilfe des in demselben enthaltenen doppeltkohlensauren Natrons im stande, bedeutende Mengen dissociabler CO_2 zu enthalten, selbst wenn die CO_2-Spannung nur $^1/_5$ Millimeter ist. (Skand. Arch. f. Physiol. III. 47; CPh. **5**. 844—46. 12/3.) SACHSSE.

Lassar-Cohn, *Cholalsäure und Dehydrocholsäure.* Beim Zusammenschmelzen von *Cholalsäure* mit Kaliumhydroxyd erhält man eine Säure $C_{19}H_{30}O_2$, die amorph ist. Da GORUP-BESANEZ früher gezeigt hat, dafs sich bei diesem Schmelzprozefs Essigsäure u. Propionsäure bilden, so verläuft die Zers. jedenfalls nach:

$$C_{24}H_{40}O_5 + O_2 = C_2H_4O_2 + C_3H_6O_2 + C_{19}H_{30}O_2.$$

Die Formel der *Dehydrocholsäure* ist $C_{24}H_{34}O_5$. Wenn Analysen anderer Forscher (HAMMARSTEN) die Formel $C_{25}H_{36}O_5$ ergeben haben, so liegt dies daran, dafs die Dehydrocholsäure schon beim Umkrystallisieren aus A. diesen leicht aufnimmt und einen Äthylester bildet. Als Vf. absichtlich gröfsere Mengen Dehydrocholsäure häufig aus A. umkrystallisierte, erhielt er zuletzt reinen Dehydrocholsäureäthylester, F. 221°. Eine aus Aceton u. Bzl. umkrystallisierte Dehydrocholsäure hatte $^1/_2$ Mol. Krystallbenzol aufgenommen und $C_{24}H_{34}O_5 + {}^1/_2C_6H_6$ gebildet. Das Bzl. entwich beim Trocknen bei 110°. Mit der Feststellung der Formel $C_{24}H_{34}O_5$ für Dehydrocholsäure ist auch die Frage nach der Formel der Cholalsäure selbst erledigt; sie kann nur $C_{24}H_{40}O_5$ sein. Auch die Cholalsäure hat die Eigenschaft, sich leicht zu esterifizieren, und daraus sind die Verluste bei häufigerem Umkrystallisieren der Säure aus A. zu erklären. Behandelt man Dehydrocholsäure mit Phosphorpentachlorid, so entsteht ein schön krystallisierender, bei 257° schm. Körper $C_{24}H_{32}O_3Cl_2$ (Dichlorisodehydrocholal). Löst man dieses chlorhaltige Derivat in konz. Schwefelsäure und giefst die Lösung in W., so fällt ein chlorfreier, bei 242° schm. Körper $C_{24}H_{34}O_5$ aus, der sonach mit der Dehydrocholsäure isomer ist, aber sich weder in Basen, noch in Säuren löst. Vf. nennt denselben *Isodehydrocholal.* Als zweites Prod. bildet sich bei der Einw. von Phosphorchlorid auf Dehydrocholsäure die *Monochlordehydrocholsäure*, deren Krystalle als dünne, bei 241° schm. Tafeln erscheinen, und deren Formel $C_{24}H_{33}O_4Cl$ ist. Durch Kochen mit HJ läfst sich das Chlor in dieser Verb. wieder durch Hydroxyl ersetzen, so dafs man Dehydrocholsäure zurück erhält. (B. **25**. 803—11. 14/3. Königsberg.) SACHSSE.

W. Marcet, *Über den Verbrauch von Sauerstoff und die Erzeugung von Kohlensäure bei der Atmung des Menschen.* Der Vf., dem offenbar der gröfste Teil der einschlägigen Litteratur und namentlich die Münchener Verss. über den Gaswechsel unbekannt geblieben sind, hat an zwei Personen Verss. in der Art angestellt, dafs dieselben mittels der Nase Luft ein- und mittels des Mundes in ein kalibriertes Gefäfs ausatmeten. In der ausgeatmeten Luft wurde die CO_2 durch Barytwasser, der O_2 durch Explosion mit H_2 bestimmt, und aus dem Stickstoff wurde die Menge der eingeatmeten Luft und damit der aufgenommene Sauerstoff bestimmt. Als Sperrflüssigkeit für die Luft bei den Atmungsversuchen diente Salzwasser. Als mittlerer respiratorischer Quotient ergab sich die Zahl 0,871, die in der Stunde von den beiden Personen verbrauchte Menge Sauerstoff betrug 20,81, resp. 26,09 g oder 0,355, resp. 0,380 g für ein Kilo Körpergewicht. Schwierigkeiten macht es dem Vf., den Mehrverbrauch von Sauerstoff über die in der ausgeschiedenen CO_2 enthaltene Menge zu erklären; er denkt an die Oxydation des Glykogens zu Milchsäure und hält es auch für sehr möglich, dafs das Gas zur Zerstörung der N-haltigen Substanzen beiträgt, er scheint aber nicht darauf gekommen zu sein, dafs bei den physiologischen Verbrennungen neben CO_2 auch Wasser gebildet wird. (AGen. [3.] **27**. 261—84. März.) BODLÄNDER.

Tichlenoff, *Acidität und Verdauung.* Bisher glaubte man, dafs bei positivem Ausfall der Rk. auf freie HCl die Verdauungsprobe unnötig wäre; bei negativer Rk. nahm man an, dafs auch die Verdauungsprobe negativ ausfallen würde. Vf. erwähnt nun Fälle, wo bei gleicher Acidität die Verdauung eine ungleichmäfsige war. Im zweiten Falle liegen die Verhältnisse komplizierter, seitdem SALKOWSKI gezeigt hat, dafs Pepsinsalzsäurelsgg., bei denen die HCl an Amidosäuren gebunden war, Ver-

dauungskraft besaßen. Verss. dieser Art sind aber nicht auf natürliche Magensäfte zu übertragen, weil bei künstlichen Gemischen das aktive Pepsin, bei natürlichen das inaktive Pepsinogen in Lsg. ist. Übereinstimmend mit ROSENHEIM fand Vf., daß auch salzsäurefreie Mageninhalte verdauend wirkten. In diesen Fällen müsse man mit der Menge der gebundenen Säure rechnen, welche hierbei eine Rolle spielt. Ferner kann bei Ggw. einer größeren Menge gebundener HCl ein Teil des Pepsinogens in Pepsin umgewandelt werden. Die Verdauungskraft HCl-freier Mageninhalte kann auch darin liegen, daß es sich um Beimischung von Duodenalsekret handelt. (Korr Bl. Schweiz. Ärzte 1891. Nr. 22; Ckl. **13**. 195—96. 12/3.) PROSKAUER.

Valerio Lusini, *Physiologische Wirkung des Thioaldehyds.* Frühere vom Vf. angestellte Unterss. bezogen sich auf die Wirkung des festen Thioaldehyds (Trithioaldehyd) (vgl. **90**. II. 155). Vf. hat jetzt auch die Wirkung des flüssigen Thioaldehyds, C_2H_4S, in gleicher Richtung geprüft. Beide Substanzen unterscheiden sich sehr beträchtlich in ihrer physiologischen Wirkung, namentlich dadurch, daß das Thioaldehyd neben seiner hypnotischen Wirkung auch bereits in kleinen Dosen eine giftige Wirkung auf das Herz ausübt, während das Trithioaldehyd auch in starken Dosen und in längerer Zeit die Herzthätigkeit nicht im geringsten stört. Es folgt daraus, daß das Trithioaldehyd als Hypnotikum einige Beachtung verdient, daß aber das Thioaldehyd nur in toxikologischer und nicht in pharmakologisch-therapeutischer Beziehung von Interesse ist. (ACF. **15**. 15—26. Januar. Siena. Pharmakol. Laboratorium.) SACHSSE.

O. Langendorff, *Eine Glycerinwirkung.* Vf. untersuchte, ob bei Fröschen sich größere Lymphmengen durch Injektion wasseranziehender Stoffe in die großen Lymphräume gewinnen lassen. Zu diesem Zwecke wurde Glycerin in Mengen von 1,5—2,0 ccm unverdünnt in den Rückenlymphsack eines Frosches injiziert. Der erwartete Erfolg trat ein, unerwartet war dagegen das Eintreten heftiger Krämpfe, bei denen es sich offenbar um eine Reizung des Nervensystems durch die Wasserentziehung handelt. (DBR. 1891. 480—85. 17/3. Königsberg. Physiolog. Institut.) SACHSSE.

Medizinische Chemie.

A. Trillat, *Antiseptische und medizinische Produkte, die aus dem Steinkohlenteer stammen.* (Forts. zu **92**. I. 540.) Es werden eingehend besprochen die Methoden zur Darst. und Reinigung der *Salicylsäure* und die Äther der Salicylsäure, substituierter Salicylsäuren, der Oxytoluylsäure, der Oxynaphtoësäure u. a., die unter dem Namen *Salole* zusammengefaſst werden, u. für deren wichtigste eine Zusammenstellung ihrer Formeln und ihrer F. gegeben wird, ferner das *Dermatol*, das *Hypnon*, das *Benzosol*, das *Benzonaphtol* u. a. — Von den Körpern mit einer Amido- oder Imidogruppe werden ausführlicher *Antifebrin*, *Exalgin*, *Phenacetin*, *Salophen*, *Sulfaminol* und *Saccharin* behandelt. (Wird fortgesetzt.) (Msc. [4.] **6**. 166—82.) BODLÄNDER.

Marpmann, *Über Mallëin.* Das Mallëin wird in analoger Weise aus Rotzbacillenkulturen, wie das Tuberkulin aus Tuberkelbacillen, hergestellt und bewirkt nach Injektion bei rotzkranken Tieren Temperaturerhöhung. Dasselbe wirkt nur auf die von Rotz ergriffenen Organe. Vf. spricht bei Wiedergabe der über das Mallëin vorhandenen Publikationen den Gedanken aus, ob nicht der Mensch durch den Genuß tuberkulösen Fleiches u. der in diesem enthaltenen Stoffwechselprodukte der Tuberkelbacillen für eine Infektion durch letztere empfänglicher gemacht werden könne? (ApZ. **7**. 137—38. 16/3. Leipzig.) PROSKAUER.

Heinrich Paschkis, *Ostafrikanisches Pfeilgift.* Das Gift stammte von den Wakambas, einem Volksstamme, der die ebenen Teile zwischen Kenia und Kili-

mandscharo bewohnt. Es bestand aus cigarrenförmigen, etwa 12 cm langen Stücken mit $1^1/_2$ cm Durchmesser, die schwarzbraun, hart und mit dem Hammer zerschlagbar waren. In W. zerfällt die M. zu einer trüben, braunen Fl., in A. löst sich nur ein geringerer Teil. Beim Erschöpfen mit diesen Lösungsmitteln bleibt zuletzt ein aus Sand und pflanzlichen Fragmenten bestehender Rückstand, die auf eine Apocyneen hindeuten. Es ist übrigens wahrscheinlich, daſs auch dieses Pfeilgift ein aus verschiedenen Pflanzen bereiteter Extrakt ist. Der wirksame Bestandteil geht, wie Verss. an Fröschen zeigten, auch in A. über. Die Substanz wurde daher mit A. ausgezogen, der A. verdampft und der Rückstand mit W. aufgenommen. Die wss. Lsg. kann man durch Fällung mit Bleizucker und Bleiessig von unwirksamen Substanzen befreien, u. zuletzt schieden sich aus der vom überschüssigen Blei befreiten Fl. Krystalle aus, die sich aus h. A. umkrystallisieren lieſsen. Sie bestehen teils aus Blättchen, teils aus Nadeln, sind weiſs und etwas fettglänzend, ll. in W., wl. in A., unl. in Ä. und Chlf. Vf. nennt diese Substanz, die das wirksame Prinzip dieses Pfeilgiftes darstellt, *Ukambin*, nach dem Lande, aus dem jenes stammt. Die Krystalle sind triklin. Ihre Lsg. ist linksdrehend. Bei 23,5° ist $[\alpha]_D = -30°$ für eine 1%ige Lsg. Bei 179° schm. die Substanz zu einer gelblichen Fl., die beim Erkalten wieder krystallinisch erstarrt. Die Verbrennung ergab 53,43% C und 7,94% H, Stickstoff war nicht vorhanden. In viel konz. Schwefelsäure lösen sich die Krystalle zu einer schwach gelblich gefärbten Fl., welche bei gelindem Erwärmen gelbrot (wie Eosin) wird und gelbgrün fluoresziert. Diese Lsg. verhält sich wie eine Lösg. von Digitogenin in Schwefelsäure. Andere Rkk. deuten darauf hin, daſs die Substanz dem Strophantin nahe steht, ohne daſs man indes aus den bisherigen Beobachtungen in einer oder der anderen Richtung sichere Schlüsse ziehen könnte. Auch mit dem Antiarin zeigt das Ukambin (hauptsächlich in der Wirkung) gewisse Ähnlichkeiten.

Die physiologischen Wirkungen des Körpers entsprechen im allgemeinen denen der Digitalingruppe. (Cm. 1892. 162—64. 5/3. 193—96. 12/3.) Sachsse.

G. Töpfer, *Über die Relationen der stickstoffhaltigen Harnbestandteile bei Carcinom.* Vf. hat in 20 pathologischen Fällen und zweimal im Normalzustand untersucht, wie sich der N-Gehalt des Harnes auf Harnstoff, Harnsäure und NH_3 verteilt. Durch Subtraktion des Stickstoffs der genannten drei Körpern vom Gesamtstickstoff erhielt Verfasser den „Extraktivstickstoff". Es ergab sich, daſs in der Norm der letztere 0,6% des gesamten N betrug, daſs aber bei verschiedenen Krankheiten (Tuberkulose, Pneumonie, Atheromatosis [Marasmus], Diabetes, perniciöse Anaemie, Ulcus ventriculi, Lues, Leukämie, Sarkom) der Extraktiv-N zwischen 0,08 bis 5,1 schwankte. Dagegen betrug er in 9 Fällen von Carcinom im Minimum 13, in einzelnen Fällen sogar 23%. Eine starke Vermehrung des Extraktivstickstoffes fand sich nicht nur bei weit vorgeschrittener Erkrankung, sondern auch bei Kranken, welche mit ganz kleinen Epitheliomen behaftet waren. Die gefundenen Differenzen sind nicht abhängig von der Ernährung. (Wien. Klin. W. 1892. Nr. 3; Cm. **30.** 142. 20/2.) Proskauer.

Gaube, *Albuminaturie.* Im Gegensatze zu der gewöhnlichen, von ihm Serumurie genannten Albuminurie, nimmt Vf. eine bestimmte Form der Albuminurie an, die er *Albuminaturie* nennt. In der Albuminaturie enthält der übrigens sehr verd. Harn eine durch Hitze fällbare Verb. von Albumin (33%) mit Phosphorsäure (29,34%) u. Kalk (26,66%). Das spezifische Drehungsvermögen dieses Calciumalbuminophosphats beträgt —92°. Albuminaturie soll jedesmal entstehen, wenn der Organismus eine bedeutende Menge P_2O_5 ausnutzt oder in Bewegung bringt. Vf. unterscheidet eine vorübergehende physiologische Albuminaturie während der Schwangerschaft und den Menses bei der Frau, nach der Begattung bei beiden Geschlechtern, nach reichlicher

Einnahme von lösl. Kalkphosphat, und eine dauernde Albuminaturie bei schweren Eiterungen, Konsumptionskrankheiten etc. (Cr. Soc. de Biologie 30/5. 91; CPh. 5. 799. 27/2.) SACHSSE.

Walter Schmieden, *Über einen Fall von Vergiftung durch Inhalation salpetrigsaurer Dämpfe.* Vf. berichtet über nachstehenden Fall. Ein 24 Jahr alter Arbeiter war in einer Metallwarenfabrik damit beschäftigt, die aus einem geplatzten Ballon ausgeflossene Salpetersäure, die große Mengen von N_2O_3 entwickelte, durch Aufstreuen von Sägespänen unschädlich zu machen. Obwohl die Fenster geöffnet waren, war der Raum dicht mit den Dämpfen gefüllt. Es stellte sich sofort Atemnot ein; 30 Stunden nach erfolgter Inhalation starb Patient an Lungenödem. Eine noch intra vitam aus dem Ohr entnommene Blutprobe war tief dunkelschwarz gefärbt u. nahm mit W. verd. eine hellrubinrote Farbe an. Weder mkr., noch spektroskopisch war an dem Blute eine Anomalie zu konstatieren. Zur Zeit ist die toxische Wirkung der N_2O_3 noch nicht endgiltig entschieden; doch scheint der klinische Verlauf darauf hinzudeuten, daſs 1. eine Anätzung, Entzündung u. Exsudation der den ganzen Bronchialbaum auskleidenden Schleimhaut stattfindet, durch welche der Gasaustausch in den Lungen behindert und schlieſslich jede Oxydation des Blutes unmöglich gemacht wird; 2. eine Veränderung des Blutes durch eine Umwandlung des Hämoglobins und Verminderung der Alkaleszenz verursacht und 3. das Nervensystem entweder unmittelbar oder durch die toxischen Eigenschaften der salpetrigen Säure oder unmittelbar durch das veränderte Blut beeinfluſst wird. (Ckl. **13**. 209—15. 19/3. Berlin. Städt. Krankenh. am Urban.) PROSKAUER.

Kober, *Über Sulfonalvergiftung.* Vf. teilt einen Fall mit, wo sich bei täglicher, 4—5 Wochen fortgesetzter Darreichung von Sulfonal in Dosen von 0,5—1,5 g pro die Hämoglobinurie, verbunden mit allgemeinen Intoxikationserscheinungen, auftrat. Dieselben lieſsen auch nicht nach, als das Sulfonal ausgesetzt wurde. Der Urin enthielt reichlich Eiweiſs und Formelemente, die die Diagnose einer schweren Nierenaffektion sicherten. Der aus dem Harn durch A. gefällte Farbstoff gab die Häminkrystalle; Sulfonal konnte im Harn nicht gefunden werden, wohl aber eine Vermehrung der Sulfate. (Ckl. **13**. 185—88. 12/3. Beuthen.) PROSKAUER.

Herwarth Kornblum, *Die Ausscheidung des Stickstoffs bei Nierenkrankheiten.* Bei der Entscheidung der Frage, welche Formen von Nierenkrankheiten in den Bereich der Unterss. zu ziehen waren, schien der Ausschluſs aller Erkrankungen, die nicht als Morbus Brightii aufzufassen sind, selbstverständlich. Es handelte sich also nur um die verschiedenen Formen von Morbus Brightii, von denen nach Ansicht des Vfs. die chronische Nephritis, wenn sie vollständig rein und nicht durch andere Leiden kompliziert ist, am besten zu Stoffwechselversuchen sich eignet. Als wichtigste Punkte unter seinen Ergebnissen hebt Vf. hervor, daſs eine Verminderung der Stickstoffausfuhr bei Nephritis nicht vorhanden ist, und daſs der Stickstoffwechsel bei Nephritis sehr verlangsamt ist. (VAr. **127**. 409—45. 5/3.) SACHSSE.

A. B. Griffiths, *Die Ptomaine bei gewissen Infektionskrankheiten.* Zur Darst. dieser Ptomaine aus dem Harne hat Vf. die bereits früher (**92**. I. 221) angegebene Methode benutzt. *Masern.* Das Ptomain ist weiſs u. krystallisiert in kleinen Blättchen, die in W. löslich sind und diesem alkal. Rk. geben. Das Chloroplatinat krystallisiert in mikr. Nadeln. Quecksilberchlorid giebt ein fast unl. Doppelsalz. Pikrinsäure, Phosphormolybdän und Phosphorwolframsäure fällen das Ptomain. Zus. desselben und seines Chloroplatinats ist $C_3H_5N_3O$ und $(C_3H_5N_3O.HCl)_2PtCl_4$. Aus den Zersetzungsprodukten folgt, daſs die Base die Konstitution des *Glykocyamidins*

$HN{=}C{<}\begin{matrix} HN-H_2C \\ HN-OC \end{matrix}$, besitzt. Sie ist sehr giftig und ruft in einer Katze starke

Fieber und den Tod in 36 Stunden hervor. *Keuchhusten.* Das Ptomain aus dem Harne ist weifs, krystallisiert, l. in W., bildet ein Chloraurat und Chlorhydrat, wird durch Phosphormolybdänsäure weifs, durch Pikrinsäure gelb, durch Gerbsäure kastanienbraun gefällt. Zus. $C_8H_{19}NO_2$. Der Bacillus, den AFANASIEFF in dem Auswurfe bei Keuchhusten fand, erzeugt dasselbe Ptomain. (Cr. **114.** 496 bis 498. [29/2.*].) SACHSSE.

Agrikulturchemie.

P. Pichard, *Nitrifikation des Humus und der nicht veränderten organischen Substanz.* Der Humus ist gegen Mikroben und gegen Kalk viel widerstandsfähiger als grüner Dünger. Die Erzeugung von Ammoniak geht langsam vor sich und in demselben Maſse wie die Nitrifikation, so dafs die Verluste an Ammoniak gering sind. Mit unveränderter organischer Substanz ist die Ammoniakbildung rasch und reichlich, die Nitrifikation verhältnismäfsig langsam, so dafs der Verlust an Ammoniak bei Ggw. von Kalk beträchtlich werden kann. Der gegipste Humus behält lange saure Rk., die die Nitrifikation verhindert. Trotz der langsamen Nitrifikation würde die Produktion an Nitraten im Humus hinreichend sein, wenn diese nicht mit dem W. aus dem Boden abzögen. (Cr. **114.** 490—93. [29/2.*].) SACHSSE.

A. Müntz, *Das Entblättern des Weinstocks und das Reifen der Trauben.* In gewissen Gegenden von Frankreich pflegt man einige Zeit vor der Weinlese den Weinstock zu entblättern, um die Reifung der Traube zu beschleunigen und zu vervollständigen. Das Entblättern bezieht sich namentlich auf die Blätter, die die Trauben beschatten, und man entfernt dabei 20—25, sogar bis 30% aller Blätter. Wenn nun einerseits die Entblätterung, die direkte Wirkung der Sonnenstrahlen, die leichte Zirkulation von Luft und das schnelle Abtrocknen der Trauben von kondensiertem meteorologischem W. bewirkt, so kann es doch noch schädlicher als nützlich wirken, da die entfernten, noch ganz lebensfähigen Blätter die Werkstätten der zuckerhaltigen Stoffe sind, die in der Traube sich anhäufen sollen. Vf. hat daher in zwei Weinbergen Verss. angestellt, deren Resultate aus folgender Tabelle hervorgeht:

	Vor dem Entblättern	Nicht entblättert	Entblättert	Vor dem Entblättern	Nicht entblättert	Entblättert
Dichte des Mostes (BEAUMÉ)	9,20°	12,3°	10,0°	8,8°	11,4°	9,3°
Glykose in 100 ccm	16,35 g	22,78 g	17,48 g	15,19 g	19,93 g	15,37 g
Acidität pro Liter	7,96 g	5,31 g	6,02 g	7,08 g	5,31 g	6,73 g

Die Unters. vor dem Entblättern wurde am 2. Oktober, die Unters. der nicht entblätterten und entblätterten Exemplare am 13. Oktober vorgenommen. Diese Zahlen ergeben somit eine sehr ungünstige Wirkung der Entblätterung, denn die Trauben der entblätterten Stöcke sind sauer geblieben und haben sich kaum an Zucker angereichert, sie gaben auch einen geringeren Wein. Die Unters. wurde 1891 vorgenommen, wo der Herbst verhältnismäfsig trocken war. In einem regenreichen Jahre können die Resultate vielleicht bessere sein.

Der Hauptzweck, den man bei der Entblätterung des Weinstockes verfolgt, scheint die direkte Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Beeren zu sein. Vf. hat diese Wirkung unabhängig von der Entfernung der Blätter untersucht und hat gefunden, dafs bei bedecktem Himmel und während der Nacht die Temperatur der Beeren der der umgebenden Luft gleich ist. Dagegen erwärmen sich die Beeren in der Sonne rasch und erreichen eine Temperatur, die 15—20° höher ist als die der

Beeren, die im Schatten der Blätter bleiben. Die Erwärmung der Beeren ist um so größer, je mehr ihre Schale gefärbt ist. Rote Beeren haben in der Sonne immer eine um mehrere Grade höhere Temperatur als weiße Beeren. Indes scheint die Temperaturerhöhung nicht den Reichtum an Zucker zu vermehren. Weiße Trauben, deren Erwärmung deutlich unter der von roten Trauben blieb, gaben konstant einen höheren Zuckergehalt. Zwischen roten Trauben, die von der Mittagsseite des Stockes und solchen, die von der Nordseite des Stockes genommen waren, bestand in Bezug auf den Zuckergehalt des Mostes kein Unterschied. Untersucht man die Atmung der Beeren, so findet man, daſs dieselbe bei 39°, die oft im Oktober erreicht werden, fünfmal gröſser ist als bei 17°. Es besteht also in den wärmeren Beeren eine sehr wirksame Veranlassung zur Zerstörung des Zuckers. Bezüglich des Gehaltes an Säuren ist das anders, denn dieser nimmt an der Sonne deutlich ab, wie noch die folgenden Zahlen mit einem Moste zeigen, dessen Trauben an der Sonne oder im Schatten gereift waren:

	Sonne	Schatten
Glykose in 100 ccm	17,96 g	17,96 g
Acidität pro Liter	4,96 g	5,66 g

(Cr. **114**. 434—37. [22/2.*].) Sachsse.

G. **Marek**, *Die Düngerwirkung der schwefelsauren, salpetersauren und phosphorsauren Salze auf die Keimung und Entwickelung des Winterroggens und der Zuckerrübe.* Vf. hat die Einw. gewisser Salze untersucht, die, wie die Chloride, mit gewissen künstlichen Düngemitteln in den Boden gelangen und unter Umständen eine giftige Wirkung ausüben können. Daneben gingen noch Versuche über die Wirkung eigentlicher Düngstoffe und andererseits gewisser Giftstoffe, wie die Salze schwerer Metalle, von denen die unten näher bezeichneten angewandt wurden. Die Düngungsmengen waren sehr hoch gewählt und entsprachen 6—12 Doppelzentnern pro Hektar. Die Verss. wurden in Thongefäſsen oder aber, wie bei der Zuckerrübe, zum Teil auch im freien Felde ausgeführt. Wenn man bei dem Winterroggen die Salze in der Reihenfolge ihrer Wirksamkeit anordnen will, so stehen allen Salzen die N-haltigen voran. Innerhalb derselben war das schwefelsaure Ammoniak allen anderen überlegen. Es wirkte besser als salpetersaures Kali und dieses besser als Chilisalpeter. Das salpetersaure Ammoniak stand dagegen an letzter Stelle. An diese reihen sich die schwefelsauren Salze, von denen schwefelsaures Kali, und schwefelsaure Magnesia als die wirksamsten hervortreten. Diesen folgen die Chloride, unter denen das Chlorkalium als eine für den Roggen günstige Verb. bezeichnet werden darf. Die so vielfach beobachtete Schädlichkeit des Chlorcalciums und Chlormagnesiums hat sich bei diesen Versuchen nicht bemerkbar gemacht, obgleich dieselben als reine Salze in den auſserordentlich hohen Mengen von 6 u. 12 Doppelzentnern pro Hektar angewandt wurden. In den Prozentsätzen, wie diese Salze in den käuflichen Kalisalzen vorkommen, u. namentlich bei der angewandten Vorsicht des Ausstreuens und Unterpflügens derselben im Herbste, dürften Chlormagnesium u. Chlorcalcium kaum einen nachteiligen Einfluſs auf die Vegetation haben. Von den sonst angewandten Giftstoffen lieferten schwefelsaures Zinn und Zink, Schwefelkalium und salpetersaures Silber ungünstige Resultate.

Bei den Verss. mit Zuckerrüben hatten die salpetersauren Salze und vor diesen das schwefelsaure Ammoniak die gröſsten Wurzelkörper gebildet. Das kleinste Wurzelgewicht erzeugten die schwefelsauren Salze und unter diesen besonders die Sulfate von Kali, Natron, Magnesia und Kalk. Alle anderen Düngemittel stehen inmitten dieser Gruppen; das phosphorsaure und kohlensaure Kali scheint sich in seinem Verhalten mehr den schwefelsauren u. die Chloride mehr den salpetersauren Salzen zu nähern. Die zuckerreichsten Rüben lieferten die schwefelsauren Salze,

die zuckerärmsten die Parcellen mit dem N-Dünger, und obenan jene mit dem schwefelsauren Ammoniak, die Chloride bilden das Bindeglied. (ÖU. **21.** 1—28. 18/3.) SACHSSE.

S. Gabriel, *Fütterungsversuche mit entbitterten Lupinen.* Vf. hat kürzlich (**91.** II. 769) über Verss. mit verschiedenen Entbitterungsverfahren berichtet. Die dabei gewonnenen Resultate zeigten, dafs die dabei eintretenden Verluste hauptsächlich den N-freien Extraktstoffen zur Last fallen, während von den Eiweifskörpern nur wenig verloren geht. Immerhin machten sich auch in dieser Beziehung deutliche Unterschiede bemerkbar und zwar zu Gunsten der Methoden KELLNER u. SOLTSIEN. Ein abschliefsendes Urteil liefs sich freilich nur auf Grund von Fütterungsversuchen fällen, deren Resultate nunmehr vorliegen. Die Verdaulichkeit der Lupinen wird hiernach durch den Entbitterungsprozefs in der Weise modifiziert, dafs sich der Verdauungskoeffizient für die N-freien Extraktstoffe erniedrigt, der für die N-haltigen Stoffe u. die Rohfaser erhöht. Dem zufolge wird der Verlust an verdaulichen Nährstoffen fast ausschliefslich von den N-freien Extraktstoffen getragen, während von eigentlichen Eiweifskörpern nur sehr wenig (SOLTSIEN, SEELING) oder gar nichts (KELLNER) verloren geht. Die hierdurch bewirkte relative Anreicherung der verdaulichen Eiweifsstoffe ohne nennenswerte Verminderung ihrer absoluten Menge, sowie die Entfernung der Alkaloide stellen eine Qualitätsverbesserung der Lupinen dar, die im stande ist, die ungünstige Wirkung des Verlustes an N-freien Stoffen zum grofsen Teile zu kompensieren. Von den drei der Prüfung unterzogenen Methoden hat die KELLNER'sche nach jeder Richtung hin die besten Resultate geliefert, das SOLTSIEN'sche Verf. bleibt nur wenig, das SEELING'sche etwas mehr hinter den KELLNER'schen zurück. (JLw. **40.** 23—46. Breslau. Tierchem. Inst. Sep. v. Vf.) SACHSSE.

Analytische Chemie.

A. Grittner, *Bestimmung des Schwefels in Steinkohlen.* Vf. versuchte, die Bestimmung des verbrennlichen S nach SAUER (ZA. **12.** 32) zu vereinfachen, kam aber schliefslich auf die zweite Abart des SAUER'schen Apparates, welche R. FRESENIUS angiebt, zurück. Die einzige Modifikation Vfs. beschränkt sich auf die Anwendung von je 20 ccm Zehntelnormal-$KMnO_4$-Lsg. zur Füllung der Pelouzeröhren anstatt des Bromwassers. Das sich ausscheidende MnO_2 mufs nach der Oxydation der SO_2 in h. HCl gel. werden. — Wegen der Umständlichkeit des SAUER'schen Verfahrens bestimmt Vf., wie es auch anderwärts geschieht, den verbrennlichen S aus der Differenz des Gesamt-S nach ESCHKA u. des S der Asche. — Zur Bestimmung des S in der Asche verbrennt man so viel Kohle, dafs ca. 1 g Asche erhalten wird, befeuchtet die Asche mit Br-Wasser, verdampft mit 100 ccm HCl bis auf 100 ccm, filtriert das Unl. ab, fällt im Filtrat Fe und Al nach LUNGE und im Filtrat von letzterem SO_3. — Durch Schm. der Asche mit Na_2CO_3, Lösen der Schm. im W. und Oxydation mit Br-Wasser erhält man dieselben Resultate. ROTHE (**91.** II. 499) gab an, dafs Steinkohle 0,23%, Braunkohle 0,17% S in der Asche enthält, dafs aber ESCHKA's Methode der Bestimmung des Gesamt-S die nämlichen Resultate liefere, wie SAUER's Verf. zur Bestimmung des verbrennlichen S. Die Resultate nach ESCHKA sind daher — wie Vf. gegenüber ROTHE bemerkt — um den S-Gehalt der Asche zu gering. (ZAng. 1892. 170—71. Budapest. Lab. d. k. ung. St.-Bahnen.) HEFELMANN.

Matteo Spica, *Mafsanalytische Bestimmung der Phosphorsäure.* Um zur Bestimmung der Phosphorsäure in Thomasschlacke und ähnlichen Stoffen möglichst einfach eine von Eisen, Mangan und Thonerde freie Lsg. derselben zu erhalten, behandelt Vf. die Schlacke mit konz. Schwefelsäure (LOGES), wobei die Schale auf einem Drahtnetze unter Umrühren mit einem Glasstabe erwärmt, und die Erwärmung so

lange unter einem guten Abzuge fortgesetzt wird, bis fast alle Schwefelsäure verdampft ist. Dadurch wird die Phosphorsäure frei, und die Sulfate bleiben kaum von der sauren Fl. befeuchtet zurück. Man behandelt nun in der Schale mit absolutem A., der nur die Säure l., filtriert auf einem trocknen Filter, wäscht mit A. aus, dampft ein, neutralisiert den Rückstand mit Natron und bringt auf ein bekanntes Volum. Die Lsg. ist frei von Fe, Mn und Al.

Zur Titrierung benutzt Vf. eine titrierte Lsg. von Eisenalaun und als Indikator Salicylsäure, die zu der wie oben bereiteten P_2O_5-Lsg. in wenigen Tropfen zugesetzt wird. Die Rk. wird in der Kälte vorgenommen. Die ersten Tropfen der Eisenlsg. rufen in der Fl. eine Opaleszenz hervor, die sich nach weiterem Zusatz in einen gelatinösen Nd. von Eisenphosphat, $(PO_4)_2Fe$, umwandelt. Man fährt nun mit dem Zusatze der Eisenlsg. so lange fort, bis die Fl. violett wird, u. damit das Ende der Rk. angezeigt ist. Die wesentliche Bedingung bei diesem Verf. ist natürlich, daſs die P_2O_5-Lsg. absolut neutral ist, und Vf. fügt daher bei dem Neutralisieren einen Tropfen Phenolphtaleïn hinzu. Der Titer der Eisenlösung wird nach einer Lsg. von Natriumammoniumphosphat, $PNaHNH_4O_4.4H_2O$, gestellt, das man leicht rein u. gut krystallisiert erhalten kann, 1 ccm der Eisenlsg. entspricht 0,001 g P_2O_5. (Staz. **22**. 8—15. Januar.) Sachsse.

Ad. Carnot, *Prüfung der Antimonerze.* Die Methode, die Vf. vorschlägt, besteht in dem Lösen des Antimons durch HCl und dessen Fällung durch Zinn im metallischen Zustande. Von schwefelhaltigen Erzen nimmt man je nach ihren voraussichtlichen Gehalte 2—5 g, so daſs man ungefähr mit 1 g Antimon arbeitet. Man behandelt die M. mit 50—60 ccm konz. HCl auf dem Sandbade, ohne zum Kochen kommen zu lassen. Sobald die Einw. erschöpft scheint, gieſst man die klare Fl. durch ein Filter ab und wiederholt die Operation, setzt zuletzt, wenn das Sulfid schon ganz gelöst erscheint, einige Tropfen Salpetersäure hinzu und erhitzt auf 100°. Die unl. Gangart wird mit verd. Säure ausgewaschen. Die dekantierten Fll. versetzt man mit ihrem gleichen Volum W., bringt Blattzinn in die Lsg. und erhitzt auf 80—90°. Die Fällung beginnt sofort und ist für 1 g Antimon nach $1^1/_2$ Stunde vollendet. Der Nd. wird mit durch Dekantation mit verd. Säure ausgewaschen, dann auf ein gewogenes Filter gebracht, mit etwas h. W. u. zuletzt mit A. ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Zum Teil oxydierte schwefelhaltige Antimonerze werden erst im H_2S-Strome nach einem vom Vf. früher (**79**. 587) beschriebenen Verf. vollständig in Sulfide umgewandelt. Gegenwart von Eisen oder Zink in den zu prüfenden Mineralien schadet nichts, Blei wird mit dem Antimon gefällt, und dessen Ggw. macht daher die Behandlung des Nd. mit gelbem Schwefelnatrium, das Sb in Lsg. bringt, notwendig. (Cr. **114**. 587—90. [14/3.].) Sachsse.

L. Lapicque, *Kolorimetrische Bestimmung des Eisens.* (BPar. [3.] **7**. 113. — C. **92**. I. 544.) Arendt.

J. Riban, *Kolorimetrische Bestimmung des Eisens.* (BPar. [3.] **7**. 199. — C. **92**. I. 544.) Arendt.

E. Prost u. **V. Hassreidter**, *Zur volumetrischen Zinkbestimmung nach Schaffner.* Vff. haben die Schaffner'sche Methode einer eingehenden Prüfung unterzogen, um den Einfluſs kennen zu lernen, welchen die das Zn in seinen Erzen begleitenden fremden Körper: Fe, Al_2O_3, SiO_2, Pb, CaO und Mn auf die Zn-Bestimmung ausüben. — 1. *Fe.* Hampe und Fraatz fanden, daſs bei Ggw. von Fe der erlittene Zn-Verlust gleich ist $^1/_5$ des im Fe-Nd. enthaltenen Fe, und daſs die Menge des mitgerissenen Zn durch Auswaschen nicht entfernt werden kann. Praktisch wird diese Korrektur kaum angebracht, da man Zn wie in dem durch einmalige Fällung und Auswaschen des $Fe(OH)_3$ erzielten Filtrate vornimmt. Die Zn-Verluste steigern

sich im Verhältnisse der anwesenden Mengen Zn und Fe und mit dem Volum der Erzlsg. Fällung der auf 60° erwärmten Erzlsg., Zusatz von $(NH_4)HCO_3$, kräftiges Umschwenken, 18stündiges Stehenlassen vermindern den Zn-Verlust auf ein Minimum. Bei sehr genauen Analysen setze man lieber der Vergleichs-Zn-Lsg. eine entsprechende Menge Fe zu, anstatt doppelte Fällung anzuwenden. — 2. *Al_2O_3*. Wirkt im nämlichen Sinne wie Fe. Der Al_2O_3-Gehalt der Zn-Erze übersteigt meist 2°/₀ nicht. — 3. *SiO_2*. Wegen der Löslichkeit des Kieselsäurehydrats in NH_3 ist es notwendig, bei Analysen von Kieselgalmei u. gerösteter Blende, deren Quarzgehalt beim Rösten teilweise silikatbildend wirkt, zumal bei Ggw. von Pb, die Erzlsg. vor Zusatz des NO_3 zu filtrieren. — 4. *Pb*. Irgend welcher störende Einfluſs war nicht zu bemerken. — 5. *CaO*. Durch $CaCO_3$ wird Zn nicht mit niedergerissen. — 6. *Mn*. Zur Fällung des Mn sind vorgeschlagen worden: a. Na_2HPO_4; b. Br; c. H_2O_2. — Na_2HPO_4 ist unbrauchbar, da leicht $Zn(NH_4)PO_4$ niedergerissen wird; H_2O_2 wirkt zwar rascher fällend auf das Mn, reiſst aber in ammoniakalischer Lsg. Zn mit nieder. Br ist daher als das geeignetste Fällungsmittel für Mn anzusehen. — Auf Grund ihrer Beobachtungen kommen Vff. zu dem Schluſs, daſs man zwar bei der SCHAFFNER'schen Zn-Bestimmung verschiedenen Faktoren Rechnung tragen müsse, daſs dieselbe aber trotzdem als Normalmethode gelten könne, wenn man den störenden Einfluſs des Fe durch Zusatz von Fe zur Vergleichs-Zn-Lsg., „Titer“ genannt, aufhebe. (ZAng. 1892. 166—70. Lüttich.) HEFELMANN.

Dioscoride Vitali, *Nachweis von Galle im ikterischen Harne.* Man kann die Gallenfarbstoffe nach folgenden Methoden nachweisen: 1. Man schüttelt den Harn mit Aluminiumoxydhydrat, das, in genügender Menge angewandt, den ganzen Farbstoff aufnimmt, filtriert und wäscht aus. Die Thonerde sieht gelb aus, wenn das Bilirubin sich noch nicht in Biliverdin verwandelt hat, anderenfalls grün oder blaugrün. Mit der Thonerde kann man dann die Rkk. von GMELIN u. a. anstellen 2. Man setzt zu dem Harne Eiereiweiſs u. einige Tropfen Essigsäure, kocht, filtriert und wäscht das Koagulum mit W. aus. Dasselbe sieht gelb aus und kann zur Anstellung der Farbenreaktionen benutzt werden. 3. Man schüttelt den Harn mit Kupferoxydhydrat, filtriert und wäscht das ungelöste Oxyd aus. Dasselbe sieht grün aus. 4. Man setzt zu dem Harne Chlf., dann absoluten A. bis zur Lsg. des Chlf. und endlich W., ohne umzuschütteln. Das Chlf. scheidet sich mit dem Gallenfarbstoff gelb ab. Durch Eindampfen der Lsg. erhält man einen Rückstand, mit dem man die gewöhnlichen Rkk. anstellt. Die Unters. auf Gallensäuren wird in folgender Weise ausgeführt. Man schüttelt den Harn (ca. 60 ccm) mit Schwefelblei bis zur vollständigen Entfärbung, filtriert und wäscht aus. Das Filtrat wird auf 20 ccm eingedampft und in zwei gleiche Teile geteilt. Zu dem einen setzt man Eiweiſs und einige Tropfen Essigsäure, erwärmt zum Kochen, filtriert und wäscht das Koagulum aus. Dasselbe wird dann mit mit absolutem A. ausgekocht. Die alkoh. Lsg. giebt beim Verdampfen einen Rückstand, der der PETTENKOFER'schen Probe unterworfen wird. Zu der anderen Hälfte der Fl. setzt man eine gesättigte Lsg. von Chininacetat, die einen Nd. erzeugt, dann Chlf. und A., hinreichend, um das Chlf. zu l., endlich W. Das Chlf. scheidet sich ab und giebt beim Verdampfen einen Rückstand, der in gewöhnlicher Weise geprüft wird. (Or. **15**. 42—52. Februar. Bologna. Pharm. Labor. d. Univ.) SACHSSE.

Ferdinand Jean, *Über die optische Analyse der Butter.* Seit der ersten Veröffentlichung Vfs. und AMAGAT's über die optische Analyse der Öle und der Butter mittels des *Oleorefraktometers* im Jahre 1889 (**89**. II. 1071) sind 45 Oleorefraktometer in verschiedenen öffentlichen Laboratorien Frankreichs, Englands, Italiens, Belgiens, Hollands etc. in Gebrauch gekommen, so daſs jetzt ein reiches kritisches Material über die Brauchbarkeit des genannten Instrumentes vorliegt. CH. GIRARD äuſsert

sich als Berichterstatter der parlamentarischen Kommission zur Prüfung der Kunstbuttergesetzvorlage dahin, daſs das Oleorefraktometerverfahren mit den chemischen Untersuchungsverfahren nicht konkurrieren könne, da eine geringe Menge fremden Fettes dieselben Ausschläge liefere, wie eine groſse Menge, und da die Oleorefraktometeranzeigen reiner Naturbutterproben innerhalb weiter Grenzen schwankten. Vf. sieht diese Inkonstanten wesentlich begründet: 1. in der differenten Natur der verschiedenen Margarinesorten des Handels und 2. in dem Einfluſs der Fütterung der Milchkühe, zumal durch Ölkuchen, wie Vf. jüngst (**92**. I. 330) gegenüber LOBRY DE BRUYN hervorhob. Vf. erklärt nochmals, daſs die Oleorefraktometeranzeige allein in vielen Fällen keine endgiltige Entscheidung herbeiführe, sondern, falls sie zwischen —29 und —24° liege, durch die Bestimmung der REICHERT-MEISSL-WOLLNY'schen Zahl, eventuell auch noch durch Bestimmung der KÖTTSDORFER'schen Zahl und der Löslichkeit in Eisessig, unterstützt werden müsse. Jedenfalls gestattet die optische Analyse, schnell eine Auswahl verdächtiger Butterproben zu treffen: solche mit 32 bis 36° Abweichung seien der Verfälschung mit Kokos- oder Palmbutter verdächtig, solche mit 31—29° als rein anzusehen und solche mit 29—25° endlich als der Verfälschung durch Kunstbutter verdächtig anzusehen und näher zu untersuchen. (RFa. **5**. 133—39. Paris. Lab. d. Handelsbörse.) HEFELMANN.

Ed. Mohler, *Allgemeines Verfahren zur Analyse der Handelsspirituosen.* (Forts. v. **92**. I. 573.) Die im ersten Teile der Arbeit angedeuteten Untersuchungsverfahren werden im einzelnen genau beschrieben. (Forts. folgt.) (RFa. **5**. 139—41.) HEFELM.

M. Schröder, *Untersuchungen über die Bestimmungen des Zuckers in den Kakaowaren.* In erster Linie beabsichtigte Vf., die Unsicherheit zu beseitigen, welche den zum Nachweis des Stärkezuckers neben Rohrzucker gebräuchlichen Methoden anhaftet. Die chemische Methode erwies sich als unzureichend, da der Handelsrohrzucker aus FEHLING'scher Lsg. Cu_2O in solchen Mengen abscheidet, daſs es unentschieden bleibt, ob in dem Kakaopräparat nur Rohrzucker oder einige Prozente Stärkezucker enthalten sind. Vergärungsversuche bestätigten dagegen die Richtigkeit der optischen Methoden. Bezüglich der Inversionsverfahren beobachtete Vf., daſs diese allein nur den sicheren Nachweis gröſserer Mengen rohen Traubenzuckers gestatten, und daſs dieselben nur in Verb. mit der optischen Methode wertvolle Resultate liefern. Aus den vergleichsweise zusammengestellten Zahlen geht hervor, daſs die optische Methode zur Bestimmung kleiner Stärkezuckermengen in Schokoladen neben Rohrzucker geeignet ist, daſs aber schon bei 10% Stärkezucker eine Differenz von ca. 2% zwischen beiden Verff. auftritt.

Bei Prüfung der Frage, bei welcher Grenze Stärkezusatz anzunehmen ist, ergab sich, daſs die optische Methode in Verb. mit dem CLERGET'schen Inversionsverfahren schon geringe Stärkezuckermengen von 3%, im höchsten Falle 5% sicher erkennen läſst.

Da das im Stärkezucker enthaltene BÉCHAMP'sche Amylin völlig unvergärbar (nur mit Bierhefe. D. Ref.) ist, so läſst sich der Stärkezucker nach der Behandlung der Schokoladelsgg. mit Hefe chemisch und optisch sicher nachweisen. Die Hefe (reine Oberhefe) muſs 36—48 Stunden einwirken. Von den Schokoladen wurden 24,048 g mit 2,5 g Hefe, bezw. 3 g Hefe 48, bezw. 36 Stunden vergoren u. sowohl chemisch wie auch optisch untersucht. Es ergab sich ein bis auf wenige $^1/_{10}$% konstanter, unvergärbarer Rückstand von 20% des Stärkezuckers, der auf optischem Wege ermittelt wurde. Die optische Methode ist also sehr geeignet zur Bestimmung von Stärkezucker, da dieser bekanntlich im Mittel 20% Amylin enthält.

Weiterhin stellte Vf. vergleichende Verss. über die Bestimmungsverfahren der *Stärke* und der *Cellulose in den Kakaobohnen* an. Die von ZIPPERER verlassene Methode der Stärkebestimmung unter Druck mit HCl-Zusatz lieferte gute Resultate,

wenn 3 g Substanz in 50 ccm Wasser mit 1 ccm 38,8%ig. HCl bei 1at. Druck während 1 Stunde behandelt wurden. Bei Anwendung von mehr Säure u. höherem Druck wurden merkliche Mengen Cellulose zersetzt.

Von den üblichen Cellulosebestimmungsverfahren unterzog Vf. folgende einer vergleichenden Prüfung: 1. die von Holdefleiss verbesserte Methode von Henneberg u. Stohmann; 2. die von Jumeau; 3. die von Lange u. 4. die von Schultze.

Die Verff. 1 und 2 erschienen als völlig gleichwertig. Bei dem Lange'schen Verf. möchte Vf. das Ölbad durch ein $CaCl_2$-Bad ersetzen u. das störende Schäumen der Fl. durch Anwendung des Autoklaven beseitigen, indem er die Substanz mit der KOH-Lsg. in ein kleines, nur 100 ccm fassendes Kölbchen bringt. Das Schäumen bleibt fort, wenn man den anfangs im Apparat herrschenden Überdruck zur Erreichung und Überschreitung des K. bei hohem Drucke benutzte. In dieser Form soll das Lange'sche Verf. den anderen drei vorausstehen. — Verss. über den *Theobromingehalt* der durch Rösten mit Gasfeuerung und Erhitzung mit Dampf behandelten Bohnen u. Schalen lehrten, daſs der von Zipperer beobachtete Sublimationsprozeſs des Theobromins von dem Kern zur Schale bei der Gasröste auch bei der Dampfröste nicht völlig aufgehoben wird; immerhin gewährt letzteres Verfahren gröſsere Sicherheit. — Vollständige Analysen von Kakaosorten bestätigten im allgemeinen Zipperer's Resultate. Zur Extraktion des Fettes und des Theobromins ersetzte Vf. den Soxhlet'schen Apparat durch den Scheibler'schen Dreicylinderapparat, mittels dessen das Theobromin in 5 statt 9 Stunden extrahiert werden konnte. — Endlich isolierte Vf. aus dem Fett der Kamerunbohne nach Graf's Vorschrift ein *Cholesterin*, $C_{26}H_{44}O$, feine silberartige Blättchen, F. 244°, das mit dem gewöhnlichen Cholesterin nicht identisch war. Im Rinder- und Hammelfett ist diese Verb. nicht enthalten u. hierauf ist vielleicht wichtig, eine Methode zur Erkennung der Verfälschung der Schokolade mit diesen Fetten zu gründen. — Ein Kakaofettersatz „Konvertüre", erwies sich als identisch mit dem von Filsinger beschriebenen Kakaofettersatz. (ZAng. 1892. 173 bis 183. Berlin. Hygien. Inst. d. Univ.) Hefelmann.

W. Fahrion, *Zur Prüfung von Leinölfirnis.* Kürzlich (**92.** I. 415) hatte Vf. mitgeteilt, daſs Leinölfirnis bis zu 31,6% Oxyfettsäuren enthalte. Der Gehalt an Oxyfettsäure giebt jedoch keineswegs einen Wertmesser für die Güte aller Firnisse ab, sondern nur für diejenigen, welche auf dem Wege einer wirklichen Oxydation dargestellt wurden. Von den auf gewöhnliche Weise, entweder durch bloſses Erhitzen des Leinöls oder Erhitzen mit gewissen Zusätzen erhaltenen Leinölfirnissen verlangt Vf. umgekehrt, daſs sie keine oder nur wenig Oxyfettsäuren enthalten. Bei letzteren Verfahren ist die eingetretene Verdickung eine Folge einer Polymerisation, welche ihrerseits die Jodzahl ebenso erniedrigt, wie direkte Oxydation des Leinöls. Mehr oder weniger eingekochtes Leinöl lieferte drei Firnisse mit 0,5—4,1—7,6% Oxyfettsäuren; 101,3—77,3—73,7 Jodzahl; —13,4—24,9—32,6 Säurezahl. Ohne nennenswerte Oxydation ist die Jodzahl also erheblich gesunken (von 171—180 des normalen Leinöls). In dünner Schicht gestrichen wurden nach zehntägigem Stehen an der Luft bei etwas erhöhter Temperatur 30,6—20,8—16,4% Oxyfettsäuren ermittelt. Beim weiteren Verlauf der Firnisbildung geht die Oxydation also erheblich weiter. — Die oxydierten Leinöle unterscheiden sich von den polymerisierten, mit denen sie die sirupartige Konsistenz teilen, durch den Mangel an Klebrigkeit, lassen sich aber mit W. zu bleibenden Emulsionen mischen, was bei den polymerisierten nicht der Fall ist. — Die Eigenschaft der Polymerisation scheint allen ungesättigten Fettsäuren gemeinsam zu sein, und diese Polymerisation scheint schon bei der Darst. des Leinöls einzutreten und im Laufe der Zeit fortzuschreiten. Ein niemals erwärmtes Leinöl gab nach einjährigem Stehen im halbgefüllten, öfters geöffneten Glase die Jodzahl 151,0, nach vierstünd. Erwärmen im Porzellanschälchen auf 110° die Jodzahl 136,1;

der Oxyfettsäuregehalt stieg von 6,5 auf 11%. Ähnliches beobachtete Vf. auch bei altem Cottonöl u. bei Thranen. — Bei Bestimmung der Jodzahl von Ölen, die viel ungesättigte Fettsäuren enthalten, fordert Vf. daher Berücksichtigung des Alters und des Oxyfettsäuregehaltes. (ZAng. 1892. 171—73.) HEFELMANN.

Böhme, *Untersuchungen von Cement-, Kalk- u. Kalktrafsmörteln.* Die umfangreichen Unterss. Vfs. aus den Jahren 1886 und 1887 geben über das Verhalten von Cement-, Kalk- u. Kalktrafsmörteln, besonders bei ihrer erst längere Zeit nach dem Anmachen der Mörtel eintretenden Verwendung zur Darstellung von Probekörpern wichtigen Aufschlufs. Das Ergebnis der Zug- und Druckproben ist in gröfseren Tabellen niedergelegt. (MTBerl. **10**. 46—53.) HEFELMANN.

R. Finkener, *Über die quantitative Bestimmung des Holzschliffes im Papiere Richard Godeffroy und Max Coulon.* Nach GODEFFROY u. COULON soll bei 10 bis 15 Min. langem Sieden von zerfasertem, mit W., A. und Ä. ausgezogenem Papiere mit einer annähernd gemessenen $AuCl_3$-Lsg. von einem annähernd bestimmten Au-Gehalt der im Papiere enthaltene Holzschliff 14% metallisches Au ausscheiden. Diese zur Holzschliffbestimmung empfohlene Methode (**89**. II. 218) setzt voraus, dafs von den mit W., A. und Ä. gewaschenen Faserstoffen des Papieres nur der Holzschliff $AuCl_3$ reduziert. — Bei der kritischen Prüfung des Verfahrens fand Vf., dafs Holzschliff, welcher nicht mit W., A. u. Ä. extrahiert worden war, nach 5 Minuten 7,71% Au, nach 10 Minuten 12,57% Au, nach 15 Minuten 14,46% Au aus 20 ccm einer $AuCl_3$-(= 72 mg Au)-Lsg. reduzierte; nach 2—5maliger Extraktion dagegen stieg die Menge des Au bei 15 Minuten langem Kochen bis auf 16,18% — 16,02% — 16,12% — 15,51% — 16,58%. Bei $^1/_2$stünd. Sd. endlich wurden 22,18% Au ausgeschieden. Die reduzierende Wirkung des Holzschliffes ist mithin nach 15 Minuten noch nicht erschöpft. Abstumpfen der frei werdenden HCl durch Zusatz von $AuCl_3$-KCl änderte bei 15 Minuten langem Kochen fast nichts an dem Resultat. — Fernerhin ergab sich, dafs der Au-Gehalt der sd. Lsg. einen deutlichen Einflufs auf den Reduktionsprozefs ausübt, letzteren mit der Konz. steigert und dafs es Holzschliffe giebt, deren Menge im Papiere sich durch 10 Minuten lange Einw. von sd. $AuCl_3$-Lsg. nicht bestimmen läfst. Endlich setzte Vf. die Einw. von sd. $AuCl_3$-Lsg. von stärkerer Konz. (245 mg, bezw. 490 mg) 25 Stunden fort u. fand, dafs 107,5%, bezw. 233% Au reduziert wurden. (MTBerl. **10**. 54—56.) HEFELMANN.

Technische Chemie.

Sergius Kern, *Bemerkungen über die Fabrikation von Tiegelstahl in Rufsland.* Enthält Mitteilungen über die Erbauung eines SIEMENS'schen Gasofens in Petersburg, die bei der Stahlbereitung gezahlten Löhne u. das Rohmaterial für die Beschickung. (ChN. **65**. 133. [18/3.].) BODLÄNDER.

Cl. Winkler, *Über die fabrikmäfsige Darstellung der Leichtmetalle.* Das Verf. von NETTO (**88**. 1431. **89**. II. 825) zur Darst. von *Natrium* ermöglichte eine Herstellung des Metalls zu einem Selbstkostenpreise von 85 Pfennig für ein Kilo; die Fabrikation mufste aber 1890 wegen mangelnden Absatzes eingestellt werden. Auch die Darst. des *Aluminiums* durch NETTO (**88**. 881. **89**. II. 825) durch Eintragen von Natrium in grofsen Blöcken in geschmolzenen Kryolith ergab nicht die gewünschten finanziellen Resultate, weil die Entw. der Elektrolyse das Natriumverfahren zu Fall gebracht hat. Die Elektrolyse kann nur dort gute Erfolge haben, wo billige Kraft zur Erzeugung des Stromes vorhanden ist, und das ist in den Vereinigten Staaten (COWLES' Verf.) infolge der Anwendung der Kraft des Niagarafalles oder von Naturgas und in den Werken der Neuhausener Gesellschaft der Fall, die sich einen Teil

des Rheinfalles bei Schaffhausen nutzbar gemacht hat. Der Kryolith dient hierbei nur als leitendes Lösungsmittel für die Thonerde, die glatt in Aluminium u. Sauerstoff zerfällt. Chloride dürfen nicht zugegen sein, weil sich dann Chloraluminium, bildet, das sich verflüchtigt. Ein Kilo Thonerde kostet 0,6 M u. liefert etwa $^1/_2$ Kilo Aluminium; die Elektrolyse erfordert ebensogroße Kosten wie die Thonerde, so daß der niedrigste Darstellungspreis von 1 Kilo Aluminium 2,40 M ist. Durch die Anwendung der Elektrolyse auch zur Abscheidung von *Magnesium* ging dessen Preis auf 20 M für ein Kilo herunter und würde wohl noch mehr sinken, wenn genügender Absatz vorhanden wäre. (Vortrag in der österr. Ges. z. Förd. der chem. Ind.; BÖT. 1892. **14.** 7; ChZ. **16.** 349—50. 16/3.) BODLÄNDER.

J. H. J. Dagger, *Die Fabrikation und der industrielle Wert von Aluminium.* Der Vf. beschreibt die technischen Darstellungsweisen und die mechanischen Eigenschaften des Aluminiums. Eigene Verss. hat der Vf. über die Angreifbarkeit mehrerer Sorten Aluminium durch verschiedene Stoffe gemacht und teilt diese sowie die von den Neuhausener Aluminiumwerken über denselben Gegenstand gemachten Verss. mit. (JSI. **11.** 124—25. Liverpool. Section. [3/2.*].) BODLÄNDER.

Samelson, *Prüfung der Verschnittweine und Moste.* In den Bestimmungen des Bundesrates für die Kontrolle der Schnittweine und Moste sind manche Vorschriften enthalten, die einer Verbesserung bedürfen. Zum geringeren Zollsatze sollen solche Weine eingeführt werden, die einen Mindestgehalt von 28 g Extrakt im Liter besitzen; dadurch würden Jungweine, die noch nicht fertig vergoren sind, oder fertige Weine, denen eine entsprechende Menge Zucker zugesetzt ist, zum billigeren Zollsatz zugelassen werden, u. es wäre deshalb besser, die Bestimmung so zu fassen, daß das trockene, zuckerfreie Extrakt mindestens 28 g betragen muß. Die dabei nötige Ausführung der Polarisation würde die Unters. nicht verzögern.

Um den Mindestgehalt des Weines an Fruchtzucker schnell zu bestimmen, wäre es gut, die Vorschrift so zu fassen, daß 10 ccm Most mit W. zu $^1/_4$ l aufzufüllen seien, und daß davon 24 ccm mit 25 ccm Kupferlsg. und 25 ccm der alkal. Seignettesalzlsg. (beide Lsgg. nach BORGMANN) zwei Minuten zum Kochen erhitzt u. das Filtrat auf Kupfer geprüft werden. Ist das Filtrat kupferfrei, so ist der Mindestgehalt an Fruchtzucker erwiesen. (ChZ. **16.** 350. 16/2.) BODLÄNDER.

R. Wahl und **M. Henius**, *Malzuntersuchungen.* Vff. unters. 542 Biere, außerdem eine Anzahl Bierprodukte im unfertigen Zustande (Jungbiere), 124 Würzen und 432 Malzproben. Die letzteren zeigten einen durchschnittlichen Gehalt an W. 7,39%, im Minimum 3,10%, im Maximum 12,70%, an Extrakt 66,34%, im Minimum 56,60%, im Maximum 71,70%.

Um zu zeigen, daß im allgemeinen ein niedriger Extraktgehalt zusammen mit einem hohen Wassergehalt des Malzes u. umgekehrt gefunden wird, wurden 400 Malzanalysen und Extraktbestimmungen mit folgenden Resultaten ausgeführt:

Extraktgehalt	Anzahl Proben	Mittlerer Extraktgehalt	Wassergehalt			Trockensubstanz
			Max.	Mittel	Min.	
unter 60%	2	58,05%	12,7 %	10,7 %	8,7 %	65,00%
60—62 „	4	61,60 „	12,0 „	10,0 „	8,0 „	66,63 „
62—64 „	32	63,60 „	12,2 „	9,3 „	7,0 „	70,32 „
64—66 „	102	65,03 „	10,9 „	8,75 „	4,4 „	71,26 „
66—68 „	180	66,78 „	8,7 „	6,62 „	3,2 „	71,49 „
68—70 „	77	68,60 „	7,8 „	5,34 „	3,1 „	72,46 „
über 70 „	3	70,90 „	6,47 „	5,57 „	4,75 „	75,08 „

(Braumeister. Chicago. **5.** Nr. 15; VNa. **6.** 366—67.) PROSKAUER.

Armenius Bau, *Wirkung des Invertins auf Bierwürzen.* Nach übereinstimmenden Resultaten verschiedener Forscher wirkt das Invertin nur auf Rohrzucker und nicht auf die Stärke und deren Umwandlungsprodukte. Indes ist die Möglichkeit vorhanden, daſs neben dem Invertin in der Hefe noch ein zweites Ferment vorhanden ist, welches vielleicht wirksam sein kann, auch wenn man dem Invertin selbst die Fähigkeit nur auf einen Körper, den Rohrzucker, zu wirken zugestehen muſs, was Vf. als ganz fest bewiesen noch nicht ansehen will. Vf. lieſs daher zur Entscheidung der Frage teils gereinigtes Invertin, teils Hefezellen direkt auf Bierwürze einwirken. Nach den angeführten Resultaten muſs man die Möglichkeit zugeben, daſs das Invertin oder ein anderes Enzym der Hefe eine Wirkung auf die Umwandlungsprodukte der Stärke ausübt. Man darf sich aber nicht verhehlen, daſs ein sicherer Beweis hierfür nocht nicht erbracht ist. Als thatsächlich kann man die Wirkung des Fermentes nur dann betrachten, wenn es gelingt, die Stoffe, auf die es wirkt, u. die Prodd., die es liefert, festzustellen. (WBr. **9**. 273—76. 11/3.) Sachsse.

Edmund Knecht und **James Kerschaw**, *Notiz über die von Baumwolle unter wechselnden Bedingungen absorbierten Mengen Tannin.* Die Verss. wurden quantitativ durchgeführt, indem die Baumwolle (Garn) in eine Tanninlsg. bekannten Gehaltes gebracht und nach beendetem Vers. der Gehalt der Lsg. durch Permanganat bestimmt wurde. Betreffs des Einflusses der Temperatur ergab sich, das beim Einbringen der Baumwolle in die h. Lsg. die schnellste Absorption stattfindet. Die Absorption wächst mit der Konzentration der Lsg., sie wird durch gelöste fremde Substanzen im Bade verringert, und sie ist auch nach 6 Stunden noch nicht beendet. Wenn man 5 g Baumwolle in ein Bad heiſs einträgt, darin $1^1/_2$ Stunden abkühlen läſst, herausnimmt, ausringt, das Bad auf 100° erwärmt, frische 5 g Baumwolle hineinbringt u. s. f., so sinkt die Menge der absorbierten Gerbsäure mit jeder folgenden Eintragung. Das Auswaschen der von der Baumwolle absorbierten Gerbsäure erfolgt durch h. W. weit rascher als durch k. W. und ist in einer Stunde beendet. Aus einer $10^0/_0$igen Gerbsäurelsg. absorbiert die Baumwolle von der 5 g 0,0612 g Tannin aufgenommen hatten, noch Tannin, in einer $2^1/_2{}^0/_0$igen Lsg. erleidet dieselbe Baumwolle nur einen geringen Verlust. Gebleichte Baumwolle absorbiert weniger Tannin als ungebleichte, u. diese nur $^1/_3$ von der durch gefällte Cellulose absorbierten Tanninmenge. (JSI. **11**. 129—30. Manchester. Section. [5/2.*].) Bodländer.

Reginald A. Fessenden, *Einwirkung von Salpetersäure auf Asphalt und Cellulose.* Durch Erwärmung einer Lsg. von Asphalt in Chlf. mit HNO_3 wurde eine braune Substanz erhalten, die in Chlf. und einigen äth. Ölen l., in den meisten anderen Lösungsmitteln unl. ist. Mit Chloralhydrat giebt die Substanz eine dicke Paste, die in Fäden gezogen und bei hoher Temperatur verkohlt wegen ihrer groſsen Festigkeit und Elastizität für die Benutzung in Glühlampen ausgezeichnet geeignet ist. — Neben der braunen Substanz entstand bei Anwendung von viel HNO_3 eine schwarze Substanz, die in A. l. ist und beim Erhitzen verpufft. — Durch die Einw. von HNO_3 auf Cellulose wurde die in NH_3 l. Oxycellulose erhalten, welche vielleicht für photographische Platten ein geeignetes Material ist. (ChN. **65**. 146. [18/2.] Labor. von Edison.) Bodländer.

Boverton Redwood, *Die galizischen Petroleum- und Ozokeritindustrien.* Der Vf. giebt eine ausführliche Darst. der geologischen Verhältnisse der Petroleumlagerstätten von Galizien und deren Zusammenhang mit den übrigen europäischen Lagerstätten (mit 5 Karten), der Tiefen der einzelnen Quellen nebst der Menge des daraus geförderten Petroleums und dessen D., der Destillationsprodukte der einzelnen Vorkommen, der Art, in welcher die Quellen erbohrt werden (mit Zeichnungen) der Produktion der einzelnen Raffinerien, die galizisches Petroleum verarbeiten. Auch für den *Ozokerit* werden die geologischen Verhältnisse seines Vorkommens, die

Destillationsprodukte, die bergmännische Gewinnung, die jährliche Gröfse der Produktion seit 1877 und die Aufbereitung und Verarbeitung ausführlich beschrieben. (JSI. **11**. 93—119. London. Section. [4/1.*].) Bodländer.

Watson Smith, *Die Beständigkeit gewisser organischer Stickstoffverbindungen, die im Steinkohlenteerpech vorkommen.* Destilliert man Steinkohlenteerpech bei hoher Temperatur, bis nichts mehr übergeht, und läfst dann die Retorte abkühlen, bis man sie eben in der Hand halten kann, so entwickelt sich viel NH_3, während vorher nichts davon zu merken ist. Vielleicht findet die Entwickelung von NH_3 durch die Einw. von Wasserdampf aus der Luft auf die verkohlte M. statt, wiewohl dem ein Vers. zu widersprechen schien, bei dem nach beendeter Dest. Apparate zum Trocknen der in die Retorte eindringenden Luft angebracht wurden, ohne dafs die Entwickelung von NH_3 dadurch verhindert wurde; doch ist es möglich, dafs bis zur Verb. der Retorte mit den Trockenapparaten genügend Feuchtigkeit eingedrungen war, um den N, der im Koks enthalten ist, in NH_3 zu verwandeln. (JSI. **11**. 119—20. London. Section. [4/1.*].) Bodländer.

De Chardonnet, *Spezifisches Gewicht der Textilfasern.* Das Verf., das Vignon zur Bestimmung des D. der Textilfasern angewandt hat, kann zwar im Handel zum Vergleich dienen, giebt aber nicht die wahren Werte. Die Resultate sind zu niedrig, weil die Luft nicht vollständig ausgetrieben wird. Um dies zu beweisen, genügt es, die allgemein anerkannten Zahlen mit den von Vignon erhaltenen zu vergleichen, für Baumwolle findet Vignon 1,50, die wahre Zahl ist 1,95, für Wolle findet Vignon 1,30, während das bekannte D. 1,61 ist. Zur Bestimmung des D. bringt Vf. die zerkleinerten Gewebfasern in eine Lsg. von borowolframsaurem Kadmium, saugt wiederholt die Luft aus, verdünnt oder konz. die Lsg. bis zum Schweben der Fasern und bestimmt dann deren D. (Cr. **114**. 489. [29/2.*].) Sachsse.

Léo Vignon, *Spezifisches Gewicht der Seide.* Vf. beweist durch mehrere Bestimmungen den Einwänden von Chardonnet gegenüber (s. vorst. Ref.), dafs seine Methode zur Bestimmung des D. der Textilfasern richtig sei, u. dafs dabei die Luft vollständig ausgetrieben werde. Dagegen ist die Methode von Chardonnet (Eintauchen der Fasern in Lsg. von borowolframsaurem Kadmium) falsch, denn die Seide wird dadurch verändert, u. man bestimmt nicht mehr das Gewicht der reinen Seide oder der Fasern überhaupt, sondern einer Faser, die mit Metallsalzen gebeizt ist, wie Vf. durch einen speziellen Versuch nachweist. (Cr. **114**. 603—5. [14/3.].) Sachsse.

C. Beadle, *Die saure Reaktion von Zeichenpapieren.* Die von Hartley (vorst. Ref.) beobachtete saure Rk. rührt nicht von der Behandlung der Flachsfaser mit Säure her, sondern von dem zur Leimung angewandten Alaun. Der wss. Auszug des Papiers rötet Lackmus, reagiert aber gegen Methylorange basisch; da Aluminiumsulfat $Al_2(SO_4)_3$ gegen Methylorange sauer reagiert, liegt im Auszuge ein basisches Aluminiumsulfat vor. (LChS. [18/2.*]; ChN. **65**. 116—17. 4/3.) Bodländer.

Cailletet, *Lötung von Glas und Porzellan auf Metalle.* Der zu lötende Glasröhrenteil wird zuerst platiniert, indem man das leicht erwärmte Glas mittels Bürste mit einem Gemenge von neutralem $PtCl_4$ und äth. Kamillenöl bestreicht. Das Öl verdampft langsam; sobald die stark riechenden Dämpfe verschwunden sind, wird die Temperatur auf Rotglut gesteigert. Dabei wird $PtCl_4$ reduziert, u. das Pt überzieht das Glas mit einer dünnen Metallschicht. Bringt man nun das platinierte Glas in ein $CuSO_4$-Bad u. verbindet den Metallüberzug mit dem — Pol einer genügend starken Batterie, so schlägt sich auf dem Pt ein Ring von Cu nieder, der bei richtiger Ausführung sich dicht und fest an das Pt anlegt und sich in jeder Weise bearbeiten läfst. Das auf diese Weise verkupferte Rohr kann genau so wie ein wirkliches

Metallrohr behandelt werden; es läfst sich mittels Sn-Lots an Fe-, Cu-, Bronze-, Pt- oder alle Metallteile, die mittels Sn-Lots verbunden werden können, anlöten. — Genanntes Verf. gestattet, für mechanische, physikalische und chemische Zwecke Verbb. von Glas mit Metallteilen (Hähne, Röhren, Leitungsdrähte) gegen Undichtwerden auch bei höchstem Drucke zu schützen. (PCH. **33**. 159.) HEFELMANN.

Alexander Herzfeld, *Die zweckmäfsigste Art der Wertschätzung des Rohzuckers.* Vf., von dem Vereinsdirektorium mit der Ausarbeitung eines Gutachtens beauftragt, legt nunmehr die Ergebnisse seiner Unters. über die einzelnen ihm vorgelegten Fragepunkte in einer sehr umfangreichen Abhandlung dar. Die einzelnen Fragen beziehen sich auf das Vorkommen der Raffinose in verschiedenen Prodd., auf äufsere Kennzeichen für das Vorhandensein von Raffinose, auf den Einflufs der Raffinose auf die Bildung von Melasse. Ferner sollte erörtert werden, in welchem Verhältnis das Vorhandensein von Nichtzuckern zu der Ausbringbarkeit des Zuckers der verschiedenen Prodd. überhaupt steht, und ob dieses Verhältnis ein konstantes ist, so dafs es für den Handelsverkehr als Grundlage dienen kann, endlich sollte die Frage untersucht werden, ob es für die Ermittelung des gesamten Nichtzuckers in der Handelsware ein Verfahren giebt, das leicht ausführbar und einfach ist u. zuverläfsige Ergebnisse liefert. (ZRüb. 1892. 147—259. März.) SACHSSE.

Schlinke, *Hefe unter Zusatz von Flufssäure ohne Milchsäure gezüchtet.* Vf. beschreibt einen Versuch, aus dem hervorgeht, dafs die Hefe auch ohne Milchsäure sich weiter züchten läfst und fordert zu weiteren Versuchen in dieser Richtung auf. (ZSp. **15**. 95—96. 23/3.) SACHSSE.

Patente.

I. Levinstein, Manchester, *Neues Material zur Darstellung von Farbstoffen.* Zur Bereitung einer neuen *Naphtylamindisulfosäure* werden 100 Pfund α-naphtalinsulfosaures Natrium in 300 Pfund H_2SO_4 von 150° C. schnell eingerührt, und die Mischung wird 2—4 Stunden auf 150° erwärmt, wobei sich eine Naphtalindisulfosäure bildet. Darauf kühlt man auf 10—15° ab und läfst 45 Pfund HNO_3 von 40° B zufliefsen, wobei die Temperatur unter 40° bleiben mufs. Das Ganze giefst man in 700 Pfund Salzlsg., wobei sich die neue Nitronaphtalindisulfosäure ausscheidet. Man wäscht mit Kochsalzlsg., prefst ab, l. in 400 Pfund W., reduziert mit 50 Pfund Eisenfeilspänen, macht alkal., filtriert, dampft ein und krystallisiert, wobei man das Natriumsalz der neuen Naphtylamindisulfosäure erhält. — Dieselbe Naphtalindisulfosäure wie nach dem oben beschriebenen Verfahren, erhält man auch durch Einrühren von 60 Pfund Naphtalin in 240 Pfund k. konz. H_2SO_4, bis sich eine Probe in k. W. l., und Erhitzen auf Zusatz von wasserfreiem Na_2SO_4 auf 150—160° während 2—4 Stunden. (EP. 2642. 14/2. 91.; JSI. **11**. 29. 30/1.) BODL.

T. Drake, Huddersfield, *Ein neues Produkt, welches dieselben oder nahezu dieselben Eigenschaften besitzt wie Terpentinöl.* Ein terpentinähnlicher Körper soll aus PAe. oder ähnlichen KW-stoffen beim Durchleiten von trockner Luft oder beim Behandeln mit Chlor u. Entfernen der entstandenen HCl gebildet werden. (EP. 16916. 23/10. 90.; JSI. **11**. 45.) BODL.

A. Mac Cowatt, Belfast, *Eine Mischung gegen das Faulen von Schiffskielen.* Die Mischung besteht aus 56 Tln. Zinkoxyd, 2,75 Tln. Fe_2O_3, 3,2 Tln. Kupferacetat, 15,5 Tln. Arsenik, 16,15 Tln. Schwefel, 5,3 Tln. Mangansulfat, 2 Tln. Campher, 16,4 Tln. gekochtem Leinöl, 12,5 Tln. leichtem Teeröl, 14,2 Tln. „Shale spirit", 23 Tln. Terpentin, 12,1 Tln. Kolophonium, 10,5 Tln. Gummi, 9,1 Tln. Guttapercha und 2,5 Tln. Talg. (EP. 14160. 21/8. 91.; JSI. **11**. 46.) BODL.

Schlufs der Redaktion: den 5. April 1892.

Prost, E. 680.
Redwood, B. 686.
Riban, J. 680.
Richards, Th. W. 663.
Roos, L. 669.
Rosenstein, W. 667.
Sachs, J. 668.
Samelson 685.
Schlinke 688.
Schmieden, W. 676.
Schneider, E. A. 660.
Schottländer, P. 661.
Schröder, M. 682.
Schulze, E. 668.
Smith, W. 687.
Spica, M. 679.
Thomas, E. 669.
Tichlenoff 673.
Trillat, A. 674.
Töpfer, G. 675.
Vignon, L. 687.
Vitali, D. 681.
Wahl, R. 685.
Wiedeburg, O. 659.
Wildermann, M. 658.
Winkler, C. 684.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Soeben erscheint:

9000 Abbildungen. — **16 Bände geb. à 10 M. oder 256 Hefte à 50 Pf.** — **16000 Seiten Text.**

Brockhaus' Konversations-Lexikon.

14. Auflage.

600 Tafeln. — **300 Karten.**

120 Chromotafeln und 480 Tafeln in Schwarzdruck.

Wie wird ein Konversationslexikon gemacht? Ueber den gewaltigen Organismus, welcher bei Herstellung eines solchen Riesenbuches in Bewegung ist, hat man vielfach keine richtige Vorstellung, obwohl es einleuchtet, dass ein Werk wie der „Brockhaus“ nicht von wenigen Personen geschrieben und gedruckt sein kann. Aber wer hätte geglaubt, dass allein mit der Ausarbeitung und Redaction der nahezu 100000 Artikel, in welchen die 14. Auflage das Wissen und Können der Gegenwart zu umfassen sucht, an vierhundert Gelehrte und Fachmänner aller Disciplinen beschäftigt sind, dass die Herstellung des Werks ausserdem ein technisches und buchhändlerisches Personal der Firma von 600 Köpfen mehr oder weniger regelmässig beansprucht, also insgesamt eintausend Personen jahrelang daran thätig sind?

Trotz der schlimmen Folgen, welche der lang andauernde Buchdruckerstreik auf die Herstellung eines derartigen Werks haben musste, scheint es der Verlagshandlung und Druckerei zu gelingen, das Versäumte nachzuholen, da sie den zweiten Band für das jetzige Frühjahr verspricht. Derselbe soll sich wie der erste Band durch eine Fülle von trefflichen Chromos, Karten und sonstigen Abbildungen und durch wichtige und reichhaltige Artikel, welche von neuen Gesichtspunkten aus bearbeitet sind, auszeichnen. Wie lang muss wohl der Artikel Berlin werden, wenn Aachen im ersten Bande beinahe 4 Seiten füllt? Wie wir hören, findet das monumentale Werk eine so günstige Anfnahme, dass dem sehr hoch bemessenen ersten Druck schon jetzt ein Neudruck des ersten Bandes gefolgt ist. Es müssen Berge von Manuscripten und Correcturen die Redaction und Druckerei passiren, bis auch nur die tausend Seiten und Abbildungen eines der 16 Bände mit einwandfreiem Texte in die Hand des Käufers gelangen!

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Handbuch der organischen Chemie

von

Dr. F. Beilstein

Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg
Professor der Chemie am Technologischen Institut daselbst.

Dritte Auflage.

Erste Lieferung.

Preis M. 1.80.

Herder'sche Verlagshandlung, Freiburg im Breisgau.

Soeben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Baumhauer, Dr. H., Leitfaden der Chemie insbesondere zum Gebrauch an landwirtschaftlichen Lehranstalten. Erster Teil: Anorganische Chemie. Zweite Auflage. Mit 32 in den Text gedruckten Abbildungen. gr. 8°. (VIII u. 148 S.) Mk. 1.50; geb. in Halbleder mit Goldtitel Mk. 1.85. — Früher ist erschienen:

Zweiter Teil: Organische Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlich-technischen Nebengewerbe. Mit 16 Abbildungen. gr. 8°. (VIII u. 78 S.) 80 Pf.; geb. in Halbleder mit Goldtitel Mk. 1.15.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Zeitschrift für Anorganische Chemie.

Unter Mitwirkung von

M. Berthelot-Paris, C. W. Blomstrand-Lund, B. Brauner-Prag, F. W. Clarke-Washington, A. Classen-Aachen, P. T. Cleve-Upsala, J. P. Cooke-Cambridge Mass., A. Cossa-Turin, W. Crookes-London, A. Ditte-Paris, C. Friedheim-Berlin, W. Gipps-Newport, W. Hempel-Dresden, S. M. Joergensen-Kopenhagen, K. Kraut-Hannover, G. Lunge-Zürich, J. W. Mallet-Virginia, F. Mauro-Neapel, D. Mendelejeff-St. Petersburg, V. Meyer-Heidelberg, L. Mond-London, L. F. Nilson-Stockholm, A. Piccini-Rom, H. E. Roscoe-London, K. Seuben-Tübingen, W. Spring-Lüttich, T. E. Thorpe-London, Cl. Winkler-Freiberg und anderen Fachgenossen.

Herausgegeben von

Gerhard Krüss

in München.

Erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Bogen zusammengefasst werden sollen. — Ein Band kostet Mk. 12.—.

Probehefte unentgeltlich und portofrei.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

HARVARD COLLEGE
MAY 12 1892
LIBRARY.

No. 17. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Anorganische Chemie. Scheurer-Kestner, Einwirkung des Kohlenstoffs auf Alkalisulfate bei Gegenwart von Kieselsäure und des Kohlenstoffs auf schweflige Säure 689. — Clemente Montemartini, Zersetzung einiger Stickstoffsäuren in salpetersaurer Lösung 689. — Henri Moissan, Eigenschaften des amorphen Bors 689; Darstellung des Borjodids 690. — Ira Remsen, Untersuchungen über die Doppelhaloide 690. — George M. Richardson, Doppelhaloide von Zinn 691. — Charles H. Herty, Doppelhaloide des Bleies 691. — Charles E. Saunders, Einige Doppelhaloide von Mangan 692; Einige Doppelhaloide von Antimon 693. — C. Pliny Brigham, Einige Doppelhaloide von Wismut 693. — S. M. Jörgensen, Chemie der Chromammoniakverbindungen 694; Konstitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen 694. — Eleanor Field, Chromsäure 696. — E. Maumené, Ammoniumchromate 696. — W. Pullinger, Platintetrachlorid 696. — Wyndham R. Dunstan, Eine Untersuchung der Bedingungen, unter denen eine Verbindung der Cyanide von Zink und Quecksilber eintritt etc. 696. — J. E. Gilpin, Versuche mit Merkurohypochlorsulfit 696. — H. Bornträger, Eine wichtige Eigenschaft des Sublimats 697. — E. Brun, Verbindungen von Kupferjodür mit Ammoniumhyposulfit 697.

Organische Chemie. Wm. Foster, Notiz über den aus Leuchtgasflammen abgeschiedenen Kohlenstoff 697. — V. B. Lewes, Ursprung des Acetylens in den Flammen 697. — Béhal u. Desgrez, Verbindung der fetten Säuren mit Äthylenkohlenwasserstoffen 698. — Al. Saytzeff, Zur Frage über die Stereoisomerie der Öl- und Elaidinsäure 698. — A. Holt, Stereochemie der Erukasäure und Brassidinsäure 699. — Robert Otto u. Adelbert Rössing, Darstellung und Eigenschaften des sog. Bunte'schen Salzes 699. — G. Marchetti, Hydrogenation des 1-Phenyl-3-5-dimethylpyrazols 699. — James O'Sullivan, Spezifisches Drehungs- und Reduktionsvermögen von Invertzucker und von Dextrose etc. 700. — Adolf Baeyer, Chinit, der einfachste Zucker aus der Inositgruppe 700. — E. Schulze, Chemie der pflanzlichen Zellmembranen 700. — W. R. Hodgkinson u. Leonhard Limpach, Äthyldimethylamidobenzol 701. — A. Hantzsch, Spaltungsprodukte der Anilsäuren 701. — Hans Landolt jun., Einwirkung der Halogene auf Chloranilsäure und Bromanilsäure 704. — P. Th. Müller, Phtalcyanessigester 704. — Berlinerblau, Neuer synthetisch dargestellter Süßstoff 704. — Henry E. Armstrong u. F. Stanley Kipping, Darstellung des Ketons 1 : 2 : 4-Acetyl-o-xylol aus Campher durch die Einwirkung von Schwefelsäure und Zinkchlorid 705. — O. Widman, Nomenklatur stickstoffhaltiger Kerne 705. — Charles Turner, Darstellung des o-Nitranilins 706. — A. G. Perkin, Einwirkung von Salpetersäure

auf Oxanilid und seine Homologen 707. — P. Jacobson u. W. Fischer, Untersuchungen über Reduktionsprodukte von Azoverbindungen 707. — Paul Heermann, Versuche zur Darstellung neuer organischer Phosphorverbindungen 708. — C. Liebermann u. W. Scholz, Bildung von Allozimmtsäure aus Phenylpropiolsäure 708. — C. Liebermann u. A. Hartmann, Kondensationen der Zimmt- und Allozimmtsäure 708. — Maquenne, Natürliche Synthese der vegetabilischen Kohlenwasserstoffe 709. — O. Wallach, Campher und Camphersäure 710. — W. H. Perkin jun., Notiz über eine neue Säure aus Camphersäure 710. — Carl Hell u. Robert Poliakoff, Einwirkung des α- und β-Naphtylamins auf Monobrombernsteinsäureäthylester 710. — E. Grandmougin u. O. Michel, Homonukleare Amidonaphtole und verwandte Derivate 710. — M. Georgescu, Einige Tetrahydroketochinoxaline 711. — Hermann Decker, Einwirkung von Alkalien auf Jodalkylate der Chinolin- und Akridinreihe 711. — E. Grimaux u. A. Arnaud, Homologe Basen des Chinins 713. — W. R. Dunstan u. F. W. Passmore, Beiträge zu unserer Kenntnis der Aconitalkaloide 713. — Martin Krüger, Adenin 714. — Charles S. Boyer, Analysen von Eggio 714. — Ph. Barbier, Das ätherische Öl von Licari kanali 714.

Analytische Chemie. B. Tschleroff, Quantitative Bestimmung der freien Salzsäure und Milchsäure für praktische Zwecke 715. — G. Friedheim u. H. Leo, Kenntnis der Wagner'schen Kritik der Methode der Säurebestimmung mittels Calciumcarbonat 715. — J. Landin, Arsenunters. von Tapeten etc. in Schweden 715. — Martin Krüger, Quant. Bestimmung geringer Mengen von Kalk 715. — W. Fresenius u. F. Ruppert, Notizen über die verschiedene Löslichkeit der Chromate von Strontian und Kalk etc. 716. — Hanriot, Trennung des Eisens vom Aluminium 716. — Edgar F. Smith u. D. L. Wallace, Elektrolytische Trennungen 717. — Chapman Jones, Maßanalytische Bestimmung von Quecksilber 717. — M. Schleier, Anwendung des Nitroso-β-Naphtols in der quantitativen Analyse 717. — Th. Salzer, Das Verhalten von Eisenjodür zu Stärke und Filtrierpapier 718. — Hugo Winternitz, Verwendbarkeit der Farbenreaktionen zur Prüfung von Ferrocyankalium-Eiweißniederschlägen 718. — W. Kinzel, Prüfung des Perubalsams 719. — W. Seifert, Kritische Studie über den Nachweis von Obstwein (Apfel- und Birnenwein) im Traubenwein 719. — Carl Th. Mörner, Verhalten der Gallus- und Gerbsäure im Organismus 720. — E. Baumann, Bestimmung der Homogentisinsäure im Alkaptonharn 720. — S. Gabriel, Rohfaserbestimmung 721. — A. Schlicht, Bestimmung von Senföl 721. — L. Medicus u. C. Immerheiser, Zur Frage der Vergärbarkeit von Dextrinen 722. — W. Frescenius, Kenntnis der kartoffelzuckerhaltigen Weine 722. — G. Ambühl, Unters. des Harns auf Zucker durch den praktischen Arzt 723. — Hans Graf v. Töring, Bestimmung des Fettgehaltes im Rahm nach der aräometrischen Methode 723. — Frz. Ritter v. Höhnel, Untersuchungsmethode der Feinpapiere mit Hilfe der Papierjod- und Schwefelsäure 723.

Technische Chemie. F. B. Dancy, Bestimmung der disponiblen Phosphorsäure in Düngemitteln, die Baumwollsamenmehl enthalten 724. — Sergius Kern, Fabrikation von Tiegelstahl in Rußland 724. — H. Wedding, Metallgewinnung auf der elektro-technischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891 724. — W. Hampe, Gleichzeitige Fällung von Kupfer und Antimon durch den galvanischen Strom 725. — H. J. Pfeifer, Heizgas und seine Verwendung 725. — J. Pintsch, Das Auer'sche Glühlicht 727.

Patente 728.

Namenregister.

Ambühl, G. 723.
Armstrong, H. E. 705.
Arnaud, A. 713.
Barbier, Ph. 714.
Baumann, E. 720.
Baeyer, A. 700.
Béhal 698.
Bornträger, H. 697.
Boyer, Ch. S. 714.
Brigham, C. P. 698.
Brun, E. 697.
Dancy, F. B. 724.
Decker, H. 711.
Desgrez 698.
Dunstan, W. R. 696. 713.
Field, E. 696.
Fischer, W. 707.
Fresenius, W. 716. 722.
Friedheim, C. 715.
Foster, W. 697.
Gabriel, S. 721.
Georgescu, M. 711.
Gilpin, J. E. 696.
Grandmougin, C. 710.
Grimaux, E. 713.
Hampe, W. 725.
Hanriot 716.
Hantzsch, A. 701.
Hartmann, A. 708.
Heermann, P. 708.
Hell, C. 710.
Herty, C. H. 691.
Höhnel, F. Rit. v. 723.
Hodgkinson, W. R. 701.
Holt, A. 699.
Immerheiser, C. 722.
Jacobson, P. 707.
Jörgensen, S. M. 694.
Jones, Ch. 717.
Kern, S. 724.
Kinzel, W. 719.
Kipping, F. St. 705.
Krüger, M. 714. 715.
Landolt jun., H. 704.
Landin, J. 715.
Leo, H. 715.
Lewes, V. B. 697.
Liebermann, C. 708.
Limpach, L. 701.
Maquenne 709.
Marchetti, G. 699.
Maumené, E. 696.
Medicus, L. 722.
Michel, O. 710.
Mörner, C. Th. 720.
Moissan, H. 689. 690.
Montemartini, C. 689.
Müller, P. Th. 704.
O'Sullivan, J. 700.
Otto, R. 699.
Passmore, F. W. 713.
Perkin, A. G. 707.
Perkin j., W. H. 710.
Pfeifer, H. J. 725.
Pintsch, J. 727.
Poliakoff, R. 710.
Pullinger, W. 696.
Remsen, I. 690.
Richardson, G. M. 691.
Rössing, A. 699.
Ruppert 716.
Salzer, Th. 718.
Saunders, Ch. E. 692. 693.
Saytzeff, A. 698.
Scheurer-Kestner 689.
Schleier, M. 717.
Schlicht, A. 721.
Scholz, W. 708.
Schulze, E. 700.
Seifert, W. 719.
Smith, E. F. 717.
Töring, H. Graf v. 723.
Turner, Ch. 706.
Tschleroff, B. 715.
Wallace, D. L. 717.
Wallach, O. 710.
Wedding, H. 724.
Widman, O. 705.
Winternitz, H. 718.

HARVARD COLLEGE
MAY 12 1892
LIBRARY.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. Nr. 17. 27. April.

Anorganische Chemie.

Scheurer-Kestner, *Einwirkung des Kohlenstoffs auf Alkalisulfate bei Gegenwart von Kieselsäure und des Kohlenstoffs auf schweflige Säure.* (BPar. [3.] **7**. 190—96. — C. **92**. I. 418. 473.) Sachsse.

Clemente Montemartini, *Zersetzung einiger Stickstoffsäuren in salpetersaurer Lösung.* In einer früheren Arbeit hat Vf. gezeigt, dafs die Entstehung von Ammoniak bei der Rk. von Salpetersäure auf Zink von der Konzentration der Säure nicht unabhängig ist, wie dies früher (**70**. 149. 532) Deville angenommen hatte. Um diese Resultate zu erklären, kann man zwei Hypothesen machen, nämlich, dafs die Rk. zwischen Salpetersäure u. Zink mit der Konzentration sich ändert, oder aber, dafs die Rk. immer dieselbe bleibt, und dafs die Endprodukte nur schwanken, weil ihre Stabilität in Ggw. von Salpetersäure verschiedener Konzentration verschieden ist. Die letzte Annahme gilt für die bei der Rk. entstehende salpetrige Säure, denn die Geschwindigkeit der Zers. der salpetrigen Säure in saurer Lsg. durch Salpetersäure wächst proportional der Konzentration der Salpetersäure. (RAL. 1892. I. 63—67.) Sachsse.

Henri Moissan, *Eigenschaften des amorphen Bors.* Das amorphe Bor ist ein kastanienbraunes, abfärbendes Pulver, das sich durch starken Druck zusammenballen läfst und das D. 2,45 hat. In der Temperatur des elektrischen Bogens ist dieses Bor unschmelzbar, seine elektrische Leitungsfähigkeit ist sehr gering. An der Luft entzündet sich Bor bei 700°, im Sauerstoff verbrennt es mit aufserordentlichen Glanze, auch die Verb. mit Schwefel ist mit beträchtlicher Lichtentwickelung verbunden. Die Rk. mit S erfolgt bei 610°, die mit Selen erst bei höherer Temperatur und ohne Erglühen, Tellur verbindet sich gar nicht mit dem amorphen Bor. Mit Chlor erfolgt Verb. bei 410°, mit Brom bei 700° unter Erglühen, von Jod wird Bor nicht angegriffen. Mit Stickstoff erfolgt bei 900° eine langsame, bei 1230° eine schnellere Verb. Phosphor, Arsen und Antimon sind auch bei höherer Temperatur ohne Einw. Alkalimetalle können über amorphem Bor abdestilliert werden, dagegen giebt Mg bei Dunkelrotglut ein Borür. Eisen und Aluminium verbinden sich nur bei hoher Temperatur mit Bor, während Silber und Platin sich leicht damit vereinigen, Säuren reagieren energisch. Schwefelsäure entwickelt bei 250° SO_2, konzentrierte Salpetersäure bringt zum Erglühen, Phosphorsäure entwickelt bei 800° Phosphor. Wasserstoffsäuren wirken weniger stark. HF mufs auf Dunkelrotglut gebracht werden, um H und Borfluorid zu geben, HCl reagiert erst bei lebhafter Rotglut. Schweflige Säure wird noch unter dieser Temperatur zu Schwefel reduziert. Die Reduktion des W. erfolgt über Rotglut. Sobald das Erglühen der M. an einem Punkte begonnen hat, erfolgt die weitere Zers. mit Heftigkeit, es entsteht Borsäure und Wasserstoff. CO und SiO_2 werden ebenfalls bei höherer Temperatur reduziert. Leitet man über dunkelrotglühendes Bor Stickoxyd, so erglüht dasselbe und geht in Bornitrid u. Borsäure über. Unter denselben Umständen ist dagegen NO_2 unwirksam.

Metalloyyde können mit Bor leichter reduziert werden als mit Kohlenstoff. Die Oxyde der Erdalkalien werden von Bor nicht angegriffen. Die Anziehung des Bors für Sauerstoff kann auch durch Mischung desselben mit Schwefel und Salpeter dar-

gethan werden. Man erhält so ein Pulver, das sich noch unter Rotglut entzündet. Läfst man in geschmolzenes Kaliumchlorat einige Stückchen Bor fallen, so erfolgt eine blendende Lichterscheinung. Metallfluoride werden von dem amorphen Bor energisch angegriffen. Fluorsilber schon in der Kälte bei bloſser Berührung unter Detonation und Erglühen. Die Fluoride der Alkalien und alkal. Erden bleiben unberührt, ebenso deren Chloride. Auch die Chloride von Zn und Pb reagieren in der Rotglut nicht, leicht dagegen Quecksilberchlorür. Die Jodide von Pb, Zn, Cd u. Cu werden nicht reduziert, die Jodide von Sn und Bi mit Leichtigkeit. Die Sulfate von K, Na, Ca und Ba werden reduziert, es bleibt ein Metallsulfid zurück. Trotz seiner groſsen Affinität zum Sauersoff kann das Bor doch mit Alkalinitrat bei 400° ohne Rk. zusammengeschmolzen werden. Die Rk. beginnt erst, wenn sich O zu entwickeln anfängt. Mit K-Nitrat erfolgt beim Zusammenschmelzen lebhafte Wärme- und Lichtentwicklung. Die Carbonate von Na und K werden reduziert, das erste leichter als das letzte. Die Carbonate von Ca und Ba bleiben unberührt.

Auch eine Lsg. von Permanganat wird in der Kälte reduziert, Eisenchlorid wird zu Eisenchlorür, Silbernitrat zu schönen Krystallen von metallischem Silber, die Chloride von Pd, Pt und Au werden zu Metall reduziert. (Cr. **114.** 617—22. [21/3.*].)

Sachsse.

Henri Moissan, *Darstellung des Borjodids.* Die Abhandlung enthält im wesentlichen Reklamationen gegen Besson (**92.** I. 617), durch die Vf. teils seine Priorität feststellen, teils manche Angaben Besson's aufklären will. (Cr. **114.** 622—23. [23/3.*].)

Sachsse.

Ira Remsen, *Untersuchungen über die Doppelhaloide.* Wie der Vf. früher (**89.** II. 281) gezeigt hat, kann man die Haloiddoppelsalze als Analoga der Sauerstoffsalze auffassen. Es giebt unter den einfachen Haloiden zwei Klassen, saure und basische Haloide, die den Anhydriden der Sauerstoffsäuren und Basen entsprechen. In den Doppelhaloiden ist immer ein saures mit einem basischen Haloid verbunden, und die Bindung erfolgt hier durch ein Doppelhalogenatom, welches aus zwei, durch je zwei Valenzen mit einander verbundenen Halogenatomen besteht, die mit einer freien Valenz ein elektropositives, mit der anderen ein elektronegatives Atom anziehen. Die Halogene sind aber in diesen Doppelhaloiden als dreiwertig aufzufassen. Aus diesen Anschauungen ergiebt sich das durch viele Thatsachen bestätigte Gesetz: Wenn ein Haloid irgend eines Metalls sich mit einem Haloid eines Alkalimetalls verbindet, so ist die Zahl der Moleküle des Alkalisalzes, die mit einem Molekül des anderen Salzes vereint sind, nie gröſser und gewöhnlich kleiner als die Zahl der in letzterem enthaltenen Halogenatome. — Ostwald hat gegen des Vfs. Anschauungen geltend gemacht, daſs die Zus. des Ferrocyankaliums, $K_4Fe(CN)_6$, diesem Gesetze widerspreche; der Vf. schlieſst aber ebenso wie die Ammonsalze auch die Cyanide von der aufgestellten Regel aus, da bei ihnen die besondere Neigung des Stickstoffs zur Bildung komplexer Salze zur Geltung käme.

Ramsay hat gegen des Vfs. Anschauungen eingewandt, daſs man zwar Al_2Cl_6 danach als ein Doppelhaloid auffassen könne, das durch drei Doppelatome Chlor zusammengehalten sei, daſs aber auch $Al(CH_3)_3$ bei niedriger Temperatur Doppelmoleküle bilde, die denen von Al_2Cl_6 analog seien, für die aber nicht des Vfs. Erklärung gelte. Der Vf. zitiert dagegen die Versuche von Quincke (**89.** I. 465), nach denen Aluminiummethyl keine Doppelmoleküle bildet. Ramsay's fernerem Einwand, daſs man mit der Annahme dreiwertiger Halogenatome die Existenz jedes beliebigen Doppelhaloids erklären könne, begegnet der Vf. mit dem Hinweis, daſs seine Annahme z. B. mit der Existenz eines Körpers KF.4HF, der in Wirklichkeit nicht bekannt sei, unvereinbar wäre, während die Konstitution der Verbb. von KF

mit 1, 2 oder 3HF durch seine Hypothese erklärt werde. — Der Vf. glaubt, daſs auch die Bindung des Krystallw. wird durch eine weiter ausgebildete Valenztheorie erklärt werden müssen.

Eine Ausnahme gegen das vom Vf. aufgestellte Gesetz bieten die Salze Cu_2Cl_2, 4KCl und $CdCl_2$.4KCl, und auſser diesen sind noch einige andere Salze in der Litteratur erwähnt, die eine andere Zus. besitzen als dem Gesetze entspricht. Die nachstehend besprochenen Arbeiten von Richardson, Herty, Saunders und Brigham sollten aufklären, ob und welche Ausnahmen von dem Gesetz noch vorhanden wären. Es fand sich, daſs eine Reihe von älteren Angaben über Doppelsalze von anormaler Zus. fehlerhaft ist. Unter den Doppelsalzen von Zinn, Blei und Mangan verstöſst keines gegen das Gesetz. Das Antimonchlorid bildet das Doppelsalz $10SbCl_3.23RbCl$, und das $BiCl_3$ ein analoges, für deren Erklärung der Vf. annimmt, daſs die dreiwertige Gruppe $-\mathrm{Cl}<^{\mathrm{Cl}-}_{\mathrm{|}\atop\mathrm{Cl}-}$ in ihnen enthalten sei. Durch eine solche Annahme würden sich auch die beiden anderen Ausnahmen vom Gesetz, die Salze Cu_2Cl_2.4KCl u. $CdCl_2$.4KCl erklären lassen. Es giebt aber unter den mehr als 400 Doppelhaloiden nur vier, deren Struktur nicht durch zweiwertige Doppelhalogenatome erklärt werden kann. — Die Versuche, durch Bestimmung der Dampfdichte das Molekulargewicht einiger Doppelhaloide zu ermitteln (vgl. das nachstehende Ref. über Gilpin), haben bis jetzt noch zu keinem befriedigenden Resultat geführt; mit Aluminiumnatriumchlorid sollen diese Versuche fortgesetzt werden. (AmCh. **14**. 81—89; Johns Hopkins-Univ. Baltimore.) Bodländer.

George M. Richardson, *Über die Doppelhaloide von Zinn.* Entsprechend der Annahme von Remsen existiert das von Poggiale beschriebene Salz $SnCl_2$.4KCl.$3H_2Cl$ nicht. Zinnchlorür giebt mit Kalium- und Ammoniumchlorid zwei Reihen von Salzen. Die Salze $KSnCl_3.H_2O$ u. $NH_4SnCl_3.H_2O$ entstehen beim Vermischen der Lsgg. von $SnCl_2$ u. KCl, resp. NH_4Cl bei groſsem Überschuſs des ersteren. Durch W. werden die Salze unter Trübung zersetzt. In HCl oder KCl, resp. NH_4Cl l. sie sich klar auf, aus der Lsg. scheiden sich aber die Salze mit zwei Mol. Alkalihaloid aus. Die Salze $K_2SnCl_4 + 2H_2O$ und $(NH_4)_2SnCl_4 + 2H_2O$ entstehen beim Vermischen der Lsgg. der Komponenten zu äquivalenten Mengen oder bei einem Überschuſs von Alkalichlorid. Löst man das Kaliumdoppelsalz in h. HCl, so scheidet sich das Salz $K_2SnCl_4 + H_2O$ aus. Das Salz $K_2SnCl_4.2H_2O$ ist sehr beständig und zeigte, 40 Tage an der Luft aufbewahrt, unverändert den berechneten Titer gegen Permanganat. Mit NaCl und LiCl konnten keine Doppelsalze erhalten werden.

Zinnbromür giebt mit Kalium- und Ammoniumchlorid analoge Doppelsalze, aber es entstehen leichter die Verbb. mit 1 Mol. Alkalihaloid und die mit 2 Mol., nur bei groſsem Überschuſs von KBr oder NH_4Br in der Lsg.; das Salz K_2SnBr_4 krystallisiert nur mit 2 Mol. W., nicht wie die Chlorverb. auch mit 1 Mol. W. Beim Vereinigen von Lsgg. von KCl mit Zinnbromür oder von Zinnchlorür mit Bromkalium entstehen Verbb. wechselnder Zus., in denen Chlor und Brom sich nach verschiedenen Verhältnissen vertreten.

Krystallographisch wurden die folgenden Salze untersucht, die groſse rhombische Krystalle von gleichem Habitus bilden.

	Axe a	Axe c	$\infty P \wedge \infty P$	$P\breve{\infty} \wedge P\breve{\infty}$
$K_2SnCl_4.2H_2O$	0,685231	0,758634	68° 50′ 25″	84° 10′ 46″
$(NH_4)_2SnCl_4.2H_2O$	0,678855	0,752244	68 20 30	84 07 43
$(NH_4)_2SnBr_4.2H_2O$	0,678063	0,749178	68 16 46	84 17 42
$K_2SnBr_4.2H_2O$	0,682822	0,746746	38 39 08	84 52 46.

(AmCh. **14**. 89—107. Johns Hopkins-Univ. Baltimore.) Bodländer.

Charles H. Herty, *Über die Doppelhaloide des Bleies.* Von den fünf von Boullay,

DITTE und BERTHELOT beschriebenen Jodkaliumjodbleidoppelsalzen: $KPbJ_3$, K_4PbJ_6, $K_2PbJ_4.4H_2O$, $K_2PbJ_4.2H_2O$ und $K_4Pb_3J_{10} + 6H_2O$ existiert nur das Salz $KPbJ_3 + 2H_2O$. Es wurde dargestellt, indem zu einer Lsg. von 4 g Bleinitrat in 15 ccm W. eine h. Lsg. von 15 g Jodkalium in 15 ccm W. gegeben, dann gerührt und abgekühlt wurde. Es bilden sich weiſse, nadelförmige Krystalle, die bei Erhitzung der Lsg. zersetzt wurden, indem unl. Bleijodid von der Form der zersetzten Krystalle zurückblieb. Beim Abkühlen wurden die Krystalle unter Rückbildung des Doppelsalzes wieder weiſs. Die Krystalle verlieren ihr Krystallw. schon beim Stehen über H_2SO_4 bei gewöhnlicher Temperatur. Man kann sie auch darstellen, wenn man bei 20° in eine nicht ganz gesättigte Lsg. von Jodkalium Bleijodid im Überschuſs einträgt, umrührt und längere Zeit stehen läſst. — Die anderen beschriebenen Jodbleijodkaliumdoppelsalze konnten weder nach den Angaben der Autoren, noch unter Variation der Bedingungen dargestellt werden. *Natriumbleijodid* ist sll. in W. und konnte deshalb nur schwer durch Eintragen von Bleijodid in gesättigte Jodnatriumlsg., Eindampfen und Abkühlen in nadelförmigen Krystallen erhalten werden, die sehr zerflieſslich sind. Das Krystallw. konnte nicht festgestellt werden; das bei 110° getrocknete Salz hat die Zus. $NaPbJ_3$. Durch W. und durch Wärme wird das Salz zersetzt.

Das *Kaliumbromplumbit* bildet farblose Krystalle der Zus. $KPbBr_3.H_2O$; das entsprechende Natriumdoppelsalz konnte nicht dargestellt werden. Das *Kaliumchlorplumbit*, bildet wasserfreie, weiſse Nadeln der Zus. $KPbCl_3$; ein Natriumdoppelsalz konnte nicht erhalten werden. — Die Menge des in den Lsgg. der Alkalihaloide gelösten Bleihaloids nimmt mit dem Atomgewicht des Halogens zu; PbF_2 l. sich nur sehr wenig in einer Lsg. von KF. Alle Doppelsalze von Bleihaloiden können in der Lsg. nur in Ggw. eines Überschusses von Alkalihaloid bestehen, und dieser muſs um so gröſser sein, je kleiner das Atomgewicht des Halogens ist. Die Zus. aller beschriebenen Bleidoppelsalze läſst sich durch Formeln ausdrücken, die den Anschauungen von REMSEN entsprechen. (AmCh. **14**. 107—26. JOHNS HOPKINS-Univ. Baltimore.) BODLÄNDER.

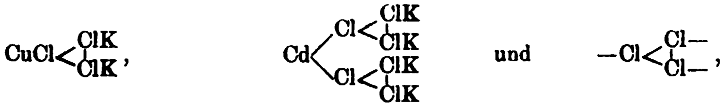
Charles E. Saunders, *Über einige Doppelhaloide von Mangan.* In der Litteratur finden sich Angaben über folgende Doppelhaloide von Mangan: $NH_4MnCl_3.2H_2O$, $(NH_4)_2MnCl_4.H_2O$, $(NH_4)_2MnCl_4.2H_2O$, Rb_2MnCl_4, $Rb_2MnCl_4.3H_2O$, Cs_2MnCl_4, $Cs_2MnCl_4.3H_2O$, $2Cs_2MnCl_4.5H_2O$. Der Vf. erhielt durch Eintragen von *Chlorkalium* in eine h. konz. Lsg. von Manganchlorid beim Abkühlen anscheinend trikline Krystalle der Zus. $KMnCl_3.2H_2O$, welche sehr weich und zerflieſslich sind; ein Salz mit mehr KCl konnte nicht dargestellt werden. Mit *Ammoniumchlorid* bildet Manganchlorür nur ein Doppelsalz der Formel $(NH_4)_2MnCl_4.2H_2O$, welches gut ausgebildete *monokline* Krystalle giebt; $a:b:c = 1,4913:1:1,4956$ $\beta = 84° 35'$. Die von RAMMELSBERG und von PICKERING beschriebenen Doppelsalze konnten nicht erhalten werden. Das Doppelsalz mit *Rubidiumchlorid* hat die Formel $Rb_2MnCl_4.2H_2O$ und krystallisiert in *triklinen* Tafeln. Mit *Cäsiumchlorid* bildet Manganchlorür zwei Doppelsalze. $CsMnCl_3.2H_2O$, triklin, und $Cs_2MnCl_4.2H_2O$, triklin. $MnCl_2$ und *Magnesiumchlorid* geben das Doppelsalz $Mn_2MgCl_6.12H_2O$, und $MnBr_2$ und *Manganbromid* das Doppelsalz $Mn_2MgBr_6.12H_2O$. Keine Doppelsalze wurden erhalten mit LiCl, NaCl, Cu_2Cl_2, $CuCl_2$, $CaCl_2$, $SrCl_2$, $BaCl_2$.

Trägt man $MnCl_2$ in eine konz. Lsg. von Lithiumchlorid oder in eine Lsg. von Magnesiumchlorid in wss. A. oder verd. HCl ein, dampft ein und läſst abkühlen, so erhält man ein *neues Hydrat von Manganchlorür* der Zus. $MnCl_2.2H_2O$, welches bei 105—110° 1 Mol. W., das zweite Mol. nur unter Zers. des Salzes verliert und in glänzenden, monoklinen Säulen krystallisiert, die häufig Durchkreuzungszwillinge bilden. (AmCh. **14**. 127—52; JOHNS HOPKINS-Univ. Baltimore.) BODLÄNDER.

Charles E. Saunders, *Über einige Doppelhaloide von Antimon.* GODEFFROY giebt an (1874), dafs er die Doppelsalze $SbCl_3.6CsCl$ und $SbCl_3.6RbCl$ erhalten habe; die Existenz dieser Verbb. würde mit dem Gesetz von REMSEN in Widerspruch stehen. GODEFFROY giebt 1874 an, dafs das *Cäsiumdoppelsalz* die Formel $SbCl_3.CsCl$, und 1875, dafs es die Formel $SbCl_3.6CsCl_3$ habe, und in beiden Fällen stimmten die angeblich gefundenen Zahlen mit den berechneten gut überein, wiewohl die eine Formel 30,37% und die andere 9,83% Antimon erfordert. Durch Mischen der Lsgg. von $SbCl_3$ und CsCl in konz. HCl wurde ein Nd. erhalten, der in konz. HCl in der Kälte ll., in der Wärme wl. ist, und daraus in pseudohexagonalen, wahrscheinlich rhombischen Drillingen erhalten werden kann. Die Zus. des Doppelsalzes entspricht sehr genau der Formel $Sb_2Cl_9Cs_3$ mit 25,03% Sb, die dem Gesetz von REMSEN nicht widerspricht. Ein anderes Doppelsalz aus $SbCl_3$ u. CsCl wurde auch bei Variierung der Bedingungen nicht erhalten.

Nicht minder unzuverlässig sind die Angaben von GODEFFROY über das *Rubidiumdoppelsalz*, $SbCl_3.6RbCl$; das nach GODEFFROY's Vorschriften durch Mischen der konz. Lsgg. der Chloride in HCl erhaltene Salz, welches mit der von GODEFFROY gegebenen Beschreibung übereinstimmt, enthält nicht, wie es der Formel $SbCl_3.6RbCl$ entspricht, und wie GODEFFROY gefunden haben will, ca. 13% Sb, sondern ca. 24%, nicht 53% Rb, sondern 39 und nicht 33,5% Chlor, sondern fast 37%. Die Zusammensetzung änderte sich nur unwesentlich in zahlreichen Präparaten, die unter wechselnden Bedingungen dargestellt wurden, und führte zu der Formel $7SbCl_3.16RbCl$, oder $10SbCl_3.23RbCl$, von denen die letztere die wahrscheinlichere ist. Die farblosen Krystalle sind von STRENG als hexagonal beschrieben worden; sie sind aber nur pseudohexagonal, in Wirklichkeit optisch zweiaxig und positiv und sind aus einer Reihe übereinander gelagerter Tafeln aufgebaut, deren Axenebenen nicht zusammenfallen.

Mischt man einen grofsen Überschufs von $SbCl_3$-Lsg. mit der RbCl-Lsg., so erhält man ein hellgelbes Salz der Zus. $3SbCl_3.5RbCl$. Wird es in HCl gelöst, um es umzukrystallisieren, so bildet sich das komplexe Salz $10SbCl_3.23RbCl$. Wendet man einen noch gröfseren Überschufs von $SbCl_3$ an, so erhält man farblose, anscheinend rhombische Krystalle der Formel $RbSbCl_4$. — Für das komplexe Salz und ebenso für die Salze $CuCl.2KCl$ und $CdCl_2.4KCl$ lassen sich Strukturformeln mit zweiwertigen Doppelatomen Chlor nicht aufstellen; der Vf. schlägt für die Kupfer- und Kadmiumsalze die Formeln vor:



in denen dreiwertige Tripelatome Chlor vorkommen, und mit Hilfe dieser und der Doppelatome läfst sich auch für das komplexe Antimonrubidiumsalz eine symmetrische Strukturformel aufstellen. (AmCh. **14**. 152—64. JOHNS HOPKIN's Univ. Baltimore.)

BODLÄNDER.

C. Pliny Brigham, *Über einige Doppelhaloide von Wismut.* Von den drei in der Litteratur beschriebenen *Kaliumwismutdoppelchloriden*, $BiCl_3.3KCl$, $BiCl_3.2KCl$ u. $BiCl.2KCl.2H_2O$, konnte der Vf. nur das letztere aus einer Lsg. von 3 Mol. Bi_2O_3 und 2 Mol. KCl in HCl erhalten. Aufserdem wurde ein bisher nicht beschriebenes Doppelsalz, $BiCl_3.KCl + H_2O$, aus einer Lsg. von $2^1/_2$ Mol. Bi_2O_3 und 2 Mol. Cl in HCl in Form radialfaseriger Krystallaggregate erhalten. Das von GODEFFROY beschriebene *Rubidiumwismutdoppelchlorid*, $BiCl_3.6RbCl$, wurde beim Arbeiten nach dessen Vorschriften nicht erhalten. Es entsteht bei allmählicher Zufügung einer salzsauren Lsg. von $BiCl_3$ zu einer Lsg. von RbCl in verd. HCl ein krystallinischer

Nd. der Zus. $BiCl_3.3RbCl$. Durch Umkrystallisieren wurde das Salz in schönen kleinen Krystallen erhalten. Ein anderes Doppelsalz entsteht beim Eindampfen einer Lsg. von 1 Mol. Bi_2O_3 und 2 Mol. RbCl in verd. HCl und bildet anscheinend hexagonale Krystalle; es hat eine sehr komplexe Zus. und wahrscheinlich die dem Antimondoppelsalz von SAUNDERS (vorst. Ref.) entsprechende Formel $10BiCl_3.23RbCl$. Beim Versuch, das Salz aus HCl umzukrystallisieren, entsteht die Verb. $BiCl_3.3RbCl$. Ein drittes Doppelsalz der Formel $BiCl_3.RbCl + H_2O$ entsteht beim Lösen von $2^1/_2$ Mol. Bi_2O_3 und 2 Mol. RbCl in konz. HCl und Eindampfen der Lsg.

GODEFFROY beschreibt auch ein *Cäsiumdoppelsalz*, $BiCl_3.6CsCl$, welches beim tropfenweisen Zufügen einer salzsauren Lsg. von $BiCl_3$ zu einer ebensolchen von CsCl entstehen soll; der dabei auftretende Nd. ist aber ein Gemisch zweier Salze und enthält nicht, wie GODEFFROY gefunden zu haben angiebt, 23,67% Cl, 15,37% Bi und 60,09% Cs, sondern 27,3% Cl, 33,5% Bi und 39,79% Cs. Aus dem Gemisch lassen sich durch Umkrystallisieren aus warmer verd. HCl schwerer l. gelbe Pyramiden der Zus. $Bi_2Cl_9Cs_3$ u. weiſse, ll. Tafeln der Zus. $BiCl_6Cs_3$ isolieren. — Wenn man das Wismutkaliumdoppelchlorid mit konz. H_2SO_4 erwärmt, so bilden sich nadelförmige Krystalle und Tafeln der Zus. $KBi(SO_4)_2$, die der des Alauns, abgesehen vom Wassergehalt, entspricht. Eine ähnliche Verb. mit Antimon, statt Wismut, zu erhalten, gelang nicht. (AmCh. **14**. 164—82. JOHNS HOPKIN's Univ. Baltimore.) BODLÄNDER.

S. M. Jörgensen, *Beiträge zur Chemie der Chromammoniakverbindungen. X. Über die Rhodosochromsalze.* In seiner Arbeit über die Luteochromsalze bemerkte Vf., daſs beim längeren Stehen des zur Darst. dieser Salze dienenden, bei niedriger Temperatur durch W.-Zers. oxydierenden Gemisches ein neues Chromammoniakchlorid erhalten wird, das Vf. *Rhodosochromchlorid* nennt. U. Mk. erscheint das Salz in schiefabgeschnittenen, am häufigsten flachen, nicht selten rhomboedrischen Prismen, die mit rein karmoisinroter Farbe durchsichtig sind. Über H_2SO_4 verwittert das Salz unter Abgabe von 1 Mol. H_2O. Bei 100° zersetzt es sich allmählich, verliert schlieſslich 22% und wird dunkelblaugrau. Der Rückstand ist vielleicht $(HO)_3(Cr_2.3NH_3)Cl_3$. Das Salz hat die Zus. $(HO)_3.(Cr_2.6NH_3).Cl_3.2H_2O$; es ist l. in 10,6 Tln. W. von 18°, zers. sich beim Sd., wird zuerst grau, dann grün und scheidet alles Cr als $Cr_2(OH)_6$ ab. — *Rodosochromgoldchlorid*, $(HO)_3[Cr_2.6NH_3].Cl_3.2AuCl_3.2H_2O$, rotbraune, 0,5 cm lange Nadeln. — *Rhodosochromplatinchlorid* a. $2(HO)_3[Cr_2.6NH_3].Cl_3.3PtCl_4.6H_2O$, mikr., blaſsrote Nadeln; b. $(HO)_3.[Cr_2.6NH_3].Cl_3.PtCl_4.2H_2O$, mikr., etwas rötere Nadeln. — *Rhodosochrombromid*, $(HO)_3.[Cl_2.6NH_3].Br_3.2H_2O$, analog dem Chlorid. — *Rhodosochromjodid*, $(HO)_3[Cr_2.6NH_3].J_3.2H_2O$, mikr., karmoisinrote Prismen. — *Rhodosochromnitrat*, $(HO)_3[Cr_2.6NH_3].3NO_3.H_2O$, blaſskarmoisinrote, dünne Nadeln. — *Rhodosochromsulfat;* a. saures. $2(HO)_3[Cr_2.6NH_3](SO_4)_3H.3H_2O$, glänzend kryst., karmesinroter Nd.; b. normales. $[(HO)_3(Cr_2 6NH_3)]_2.3SO_4.2H_2O$, glänzend kryst., dunkelkarmesinroter Nd. — *Rhodosochromchromat*, $[(HO)_3(Cr_2.6NH_3)]_2.3CrO_4.7H_2O$, rotbraun glänzender Nd. — *Rodosochrompersulfid*, $[(HO)_3.(Cr_2.6NH_3)]_2S_{11}.4H_2O$, groſskryst., rotbrauner bis zinnoberroter Nd. — *Saures Rhodosochromoxalat*, $[(HO)_3.(Cr_2.6NH_3)]_2C_2O_4.4C_2O_4H.2H_2O$, verschieden von CLEVE's Salz $(HO)_3(Cr_2.6NH_3).3C_2O_4H$, kleine glänzende, ungemein scharf ausgebildete, kurze, schiefe, rhomboederähnliche Prismen und rhomboedrische Tafeln von karmesinroter Farbe, während CLEVE's Salz hochrot ist. (Jpr. **45**. 260—74. 14/3. [Juni 1891.] Kopenhagen Lab. d. Polyt.) HEFELMANN.

S. M. Jörgensen, *Zur Konstitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen.* Aus der Existenz der Rhodosochromverbb. (vgl. vor. Referat), sowie aus derjenigen der ebenfalls asymmetrisch gebauten, mit einander isomeren Rhodo- und Erythrochromsalze, $HO.(Cr_2.10NH_3).X_5$ (wo X = 1 Äq. elektronegatives Radikal), schloſs Vf. früher auf die Existenz von sechswertigen Doppelatomen in den dem Cr_2O_3, Co_2O_3 etc. entsprechenden Verbb. Jetzt, wo in den betreffenden Sesquioxyden tri-

valente Einzelatome angenommen werden müssen, hat Vf. versucht, auch die asymm. Verb. von dem gleichen Gesichtspunkte aus zu interpretieren. Es hat sich in der That gezeigt, daſs im Rhodosochromchlorid die zwei Cr-Atome verschieden gebunden sind; denn beim Stehen mit verd. HCl tritt folgende Zers. ein:

$$(HO_3)(Cr_2.6NH_3).Cl_3.2H_2O + 5HCl =$$
$$\underset{\text{Chlorotetramminchromchlorid}}{Cl.(Cr.4NH_4.OH_2).Cl_2} + CrCl_3 + 2NH_4Cl + 4H_2O.$$

Das Chlorotetramminchromchlorid wird durch HBr glatt in Chlorotetramminchrombromid, durch $(NH_4)_2SO_4$ glatt in das Chlorosulfat, $Cl.(Cr.4NH_3.OH_2).SO_4$, übergeführt in der Kälte, in der Kochhitze wandelt HBr sogleich in Bromotetramminbromid um. Im Rhodosochromchlorid muſs demnach ein Chlorotetramminchromchloridrest vorhanden sein, der sich dadurch, daſs Cl sich mit Cr in der Purpureostellung verbindet, als Chlorotetramminchlorid abscheidet. Wie Al_2O_3 jetzt als $O:Al^{III}.O.Al^{III}$ aufgefaſst wird, so ist das Rhodosochlorid zu interpretieren als:

$$\left.\begin{matrix}HO\\Cl.NH_3.NH_3\end{matrix}\right\} Cr.O.Cr \left\{\begin{matrix}OH_2.Cl\\NH_3.NH_3.NH_3.NH_3.Cl\end{matrix}\right.$$

Das dem anderen Cr-Atom entsprechende Chlorid muſs die Zus. besitzen:

$$\left.\begin{matrix}HO\\Cl.NH_3.NH_3\end{matrix}\right\} Cr.Cl.$$

Wie die asymmetrischen Rhodososalze werden auch die Rhodo- und Erythrochromsalze durch HCl gespalten und bilden beim Sd. glatt Chloropurpureochromchlorid der Konstitution:

$$Cl.Cr \left\{\begin{matrix}NH_3.Cl\\NH_3.NH_3.NH_3.NH_3.Cl\end{matrix}\right.$$

Das verbindende divalente Radikal ist hier die Imidgruppe: 1 Cl ist mit NH verbunden, während die anderen als Metallammoniumchlorid zugegen sind, wie folgendes Symbol zeigt:

$$\left.\begin{matrix}Cl.OH_2\\Cl.NH_3.NH_3.NH_3.NH_3\end{matrix}\right\} Cr.\underset{H\quad Cl}{NH}.Cr \left\{\begin{matrix}NH_3.Cl\\NH_3.NH_3.NH_3.NH_3.Cl.\end{matrix}\right.$$

Kombination von Chlorotetramminrest mit Chloropurpureorest. Durch diese Konstitution findet auch die Existenz zweier isomerer Reihen dieser Salze ihre Erklärung; denn der einwertige Rest $\left.\begin{matrix}Cl.OH_2\\Cl.A.A.A.A\end{matrix}\right\}Cr-$ kann einmal als Chlortetramminchloridrest: $\left.\begin{matrix}Cl.OH_2\\Cl.A.A.A.A\end{matrix}\right\} Cr[Cl]$, dann aber auch als Pentamminroseochloridrest: $\left.\begin{matrix}Cl.OH_2\\Cl.A.A.A.A\end{matrix}\right\}Cr[NH_3.Cl]$ aufgefaſst werden. Im ersteren ist die Purpureovalenz mit Cl, im letzteren mit $Cl.OH_2$ verbunden. Beim Sd. mit HCl wird die den Petamminroseorest enthaltende Verb.:

$$\left.\begin{matrix}Cl.OH_2\\Cl.A.A.A.A\end{matrix}\right\} Cr\underset{H\quad Cl}{NH}.Cr \left\{\begin{matrix}A.Cl\\A.A.A.A.Cl\end{matrix}\right.$$

zunächst in Chloropurpureochlorid und Pentamminroseochlorid zers., u. letzteres geht in Chloropurpureochlorid sofort über. Da die Erythrohaloidsalze beim Erhitzen glatt in Rhodosalze übergehen, so verändert sich wahrscheinlich der Pentamminroseorest in den Chlorotetraminrest. — Die Rhodosalze müssen nach allen Erfahrungen, den Chlorotetramminrest, die Erythrosalze den Pentamminroseorest enthalten. (Jpr. **45**. 274—78. 14/3. [Juni 1891.] Kopenhagen. Lab. d. Polyt.) Hefelmann.

Eleanor Field, *Chromsäure.* Beim Abkühlen einer gesättigten Lsg. von CrO_3 in W. hat der Vf. nicht wie MOISSAN Krystalle der Verb. H_2CrO_4, sondern nur solche von CrO_3 erhalten. — Bei Bestimmung des Molekulargewichtes von CrO_3-Lsgg. aus der Erhöhung von K. ergab sich die Zahl 57. Die Zahl stimmt nicht mit der OSTWALD'schen Annahme überein, dafs in der Lsg. die in drei Ionen zerlegte Säure $H_2Cr_2O_7$ enthalten wäre, da dann das gefundene Molekulargewicht 73 sein müfste. (LChS. [3/3.*]; ChN. **65.** 153. [25/3.].) BODLÄNDER.

E. Maumené, *Ammoniumchromate.* Vf. beschreibt Verss., die er angestellt hat, um durch Zers. von neutralem Ammoniumchromat Ammoniakoxyd H_3NO oder H_2N zu erhalten. Die Verss. verliefen zunächst resultatlos. (BPar. [3.] **7.** 174—79.) SACHSSE.

W. Pullinger, *Platintetrachlorid.* Die Substanz wurde durch Erhitzung von wasserhaltiger Platinchlorwasserstoffsäure in einem Strom von trockenem HCl auf 165° als eine sll., aber nicht zerfliefsliche M. erhalten. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65.** 165. [1/4.].) BODLÄNDER.

Wyndham R. Dunstan, *Eine Untersuchung der Bedingungen, unter denen eine Verbindung der Cyanide von Zink und Quecksilber eintritt, und der Zusammensetzung und Eigenschaften der resultierenden Doppelsalze.* Das von LISTER in die Chirurgie eingeführte Zinkquecksilbercyanid hat, wie der Vf. früher (**90.** I. 578) gezeigt hat, nicht die ihm von GMELIN zugeschriebene Zus. $ZnHg(CN)_4$. Der Gehalt desselben an Quecksilbercyanid wechselt nach der Verdünnung der Lsgg. von $ZnK_2(CN)_4$ u. $HgK_2(CN)_4$, bei deren Vermischung er entsteht, u. nach den Mengenverhältnissen der reagierenden Salze. Die gröfste Menge $Hg(CN)_2$, die im Nd. gefunden wurde, war 38,5%; dieselbe konnte durch Waschen mit k. W. nicht entfernt werden. Ein solches Präparat entsteht bei Vermischung der k. gesättigten Lsgg. der beiden Salze nach gleichen Mol. Bei längerer Berührung mit k. W. verliert der amorphe Nd. allmählich etwas Quecksilbersalz; h. W. löst das $Hg(CN)_2$ rascher, eine k. Lsg. von Jodkalium l. das Quecksilbercyanid unter Bildung des l. Doppelsalzes $Hg(CN)_2.2KJ$.

Eine Reihe von Versuchen, in denen die Mengen der reagierenden Salze variiert wurden, bewies, dafs eine Verb. der beiden Cyanide, keine blofse Mischung, entsteht, und dafs diese Verb. eine von der Menge des vorhandenen W. abhängige Zersetzung erleidet. Eine Untersuchung der Kurven, in denen die Versuchsergebnisse aufgezeichnet waren, führte zu der Formel $Zn_4Hg(CN)_{10}$ eines *Tetrazinkmonomerkuridekacyanids.* Dieses Salz würde 40,6% $Hg(CN)_2$ enthalten, kann aber, weil es nur in Ggw. von W. entsteht, und durch dieses zersetzt wird, nicht rein dargestellt werden. Das unter den günstigsten Bedingungen erhaltene Salz enthielt 98% der reinen Verb., der Rest ist Zinkcyanid. Andere Darstellungsmethoden konnten nicht gefunden werden, insbesondere gelingt es nicht, die Cyanide von Zink und Quecksilber im festen Zustande zur Vereinigung zu bringen. Eine Verb. von Zinkcyanid mit anderen Metallcyaniden konnte nicht erhalten werden. — In der Diskussion hob LISTER die antiseptischen Eigenschaften des Salzes hervor, und dafs dasselbe nicht ätzende Wirkungen ausübt, was insbesondere durch seine geringe Löslichkeit verursacht wird. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65.** 164. [1/4.].) BODLÄNDER.

J. E. Gilpin, *Versuche mit Merkurohypochlorsulfit.* Um die von REMSEN über die Natur der Doppelhaloide aufgestellte Hypothese zu prüfen, wurde versucht, die DD. des von CAPITAINE beschriebenen Körpers $SCl_2.Hg_2Cl_2$, der bei Sublimation eines Gemenges von $HgCl_2$ und S, oder bei längerer Aufbewahrung eines Gemisches von SCl_2 und Hg_2Cl_2 entsteht, zu bestimmen. Der Körper dissociiert sich aber bei der Sublimation teilweise in $HgCl_2$ und S, und deshalb war eine Bestimmung der DD. nicht möglich. — Der Schwefel in dieser Verb. ist sehr aktiv. Beim Überleiten

von Chlor bei gewöhnlicher Temperatur entsteht Schwefelchlorid, und $HgCl_2$ bleibt zurück. Mit Amiden reagiert die Verb. leichter als reiner Schwefel; es nimmt aber auch das Quecksilber an der Rk. teil, und es entstehen sehr komplizierte Verbb. Die Verb. mit p-Toluidin hat wahrscheinlich die Formel $(C_6H_4.CH_3.NH_2)_2S_5Cl_5Hg_7$. (AmCh. **14.** 182—84. Johns Hopkin's Univ. Baltimore.) Bodländer.

H. Bornträger, *Eine wichtige Eigenschaft des Sublimats.* Will man eine langsame H-Entwicklung beschleunigen, so giebt man, wie bekannt, etwas $PtCl_4$ in den H-Entwickler; das Zn überzieht sich dabei mit Pt, das durch die so hergestellte galvanische Batterie die schnellere Entwicklung von H bewirkt. Tritt umgekehrt das Bedürfnis ein, die H-Entwicklung zu mäfsigen, so braucht man nur 1—2 Tropfen 10%ig. $HgCl_2$-Lsg. in den Entwickler zu geben, um die stärkste H-Entwicklung sofort zu hemmen, selbst wenn $PtCl_4$ zugegen war. Es bildet sich in letzterem Falle ein glänzendes Amalgam, das äufserst widerstandsfähig ist, sogar von h. HNO_3 nicht angegriffen und erst beim Erhitzen im Tiegel unter Verdampfen des Hg zers. wird. $Hg(NO_3)_2$ oder $Hg_2(NO_3)_2$ wirken merkwürdigerweise nicht wie $HgCl_2$. — Vf. hält das Verhalten des $HgCl_2$ geeignet, Zn-Platten und -Figuren durch einen dünnen Amalgamüberzug dauernd vor Witterungseinflüssen zu schützen, zumal auch das Zn dadurch einen prachtvollen Glanz erhält. PCH. **38.** 167. [Febr.] Hannover. Tierärztl. Hochsch.) Hefelmann.

E. Brun, *Verbindungen von Kupferjodür mit Ammoniumhyposulfit.* Alkal. Hyposulfite l. bekanntlich leicht Kupferjodür, wobei Verbb. entstehen, die gleichzeitig Jodür und Hyposulfit enthalten. Je nach den besonderen Verhältnissen entstehen dabei die folgenden krystallinischen Verbb.:

$$Cu_2J_2.2NH_4J.8[S_2O_3(NH_4)_2],$$
$$7[S_2O_3(NH_4)_2].S_2O_3Cu_2.4Cu_2J_2.4H_2O,$$
$$S_2O_3(NH_4)_2.Cu_2J_2.H_2O.$$

Die Hyposulfite von K und Na geben ähnliche Verbb. nicht nur mit Kupferjodür, sondern auch mit anderen Metalljodüren. (Cr. **114.** 667—68. [21/3.*].) Sachsse.

Organische Chemie.

Wm. Foster, *Notiz über den aus Leuchtgasflammen abgeschiedenen Kohlenstoff.* Koks aus Rohrzucker bei hoher Temperatur erhalten, enthielt 95,0% C u. 1,1% H, bei etwas niederer Temperatur erhaltener 94,1% C und 1,2% H, Koks aus Stärke 95,0% C und 0,9% H. Wegen der Ähnlichkeit in der Zus. des Koks mit dem von Leuchtgasflammen abgeschiedenen Rufs schliefst der Vf. auf eine Ähnlichkeit der chemischen Prozesse bei der Bildung beider. (LChS. [3/3.*]; ChN. **65.** 152. [25/3.].) Bodländer.

V. B. Lewes, *Der Ursprung des Acetylens in den Flammen.* Um zu prüfen, ob die Entstehung von Acetylen aus gesättigten KW-stoffen in der Flamme eine Wirkung der Hitze oder der unvollständigen Verbrennung sei, wurden Methan und Äthan für sich und mit anderen Gasen gemischt durch ein 2 mm dickes, erhitztes Platinrohr geleitet. Die Zus. der Gase war bei den Verss. mit *Methan*, als die Röhre in einer Länge von 6 Zoll auf 1100° erwärmt wurde:

	CH_4 für sich	mit 3% O_2	mit 15% Luft	mit 15% CO	mit 60% H_2
Ungesättigte KW-stoffe . . .	3,2	2,0	2,0	1,0	1,47
Äthylen	1,8	1,426	0,656	0,887	0,473
CO	—	1,1	1,0	—	0,490

Nach dem Durchleiten von *Äthan* durch die Röhre enthielt dasselbe 19,47% ungesättigte KW-stoffe und 3,224% Acetylen. Beim Durchleiten eines mit 30% Wasserstoff verdünnten Äthans, dem wechselnde Mengen Luft beigemengt waren, ergab sich:

	15% Luft	20% Luft	25% Luft
Ungesättigte KW-stoffe	7,69	5,58	5,05
Acetylen	3,39	3,20	3,11
CO_2	0,00	1,01	1,51
CO	1,54	2,53	3,03

Die Bildung von Acetylen wird demnach ausschließlich durch die hohe Temperatur bewirkt.

Der Einfluß der Temperatur auf die Bildung von Acetylen ist aus den beim Verwandeln von russischem Petroleum in Ölgas in einer Pattinsonretorte erhaltenen Resultaten ersichtlich:

Temperatur der Retorte	500°	700°	800°	900°	
Gasmenge aus einer Gallone Öl . . .	12	60	72	84	Kubikfuß
Leuchtkraft	54,8	50,7	57,1	42	
Ungesättigte KW-stoffe	39,13	36,56	36,55	22,04	
Acetylen	0,052	0,084	0,38	0,46.	

(LChS. [3/3.*]; ChN. **65**. 153. [25/3.].) Bodländer.

Béhal und **Desgrez**, *Verbindung der fetten Säuren mit Äthylenkohlenwasserstoffen. Caprylenacetat*, $C_6H_{13}.C{<}^{H}_{\,CH_3}{}_{O_2.C_2H_3}$. Zu den Verss. wurde bei 122° sd. Methylhexyläthylen aus Methylhexylcarbinol und Zinkchlorid angewandt. Man mischt das Caprylen mit seinem dreifachen Volum Essigsäure und erhitzt 20 Stunden auf 300°. Die Röhren öffnen sich ohne Druck. Man dest. bis 120°, behandelt den Rest mit W., dekantiert die aufschwimmende Fl. ab, wäscht mit W., trocknet über $CaCl_2$ und dest. Bei 189—190° geht eine angenehm nach Himbeeren riechende Fl. über. Mit alkoh. Kali verseift, erhält man daraus den entsprechenden A. *Heptylenacetat*, $C_5H_{11}.CH.CH_3.O_2C_2H_3$. Das angewandte Heptylen wurde aus primärem Heptyljodid dargestellt, das seinerseits aus dem durch Hydrogenation des Önanthaldehyds entstehenden A. erzeugt wurde. Das Heptylen sd. bei 95—96°. Das daraus dargestellte Acetat ist eine angenehm nach Myrrhen riechende Fl., K. 171—173°. Auch das Allylacetat, ein Körper der neben der Äthylenfunktion noch eine andere Funktion besitzt, zeigt die gleiche Rk. und giebt beim Erhitzen mit Eisessig auf 275—285° das *Diacetin des Propylglykols* $C_7H_{12}O_4$. (Cr. **114**. 676—77. [21/3.*].) Sachsse.

Al. Saytzeff, *Zur Frage über die Stereoisomerie der Öl- und Elaidinsäure.* (Vorläufige Mitteilung.) Früher (**87**. 692) hatte Vf. gezeigt, daß beim Abspalten der HJ-Elemente durch alkohol. KOH-Lsg. aus der aus Ölsäure erhaltenen Jodstearinsäure hauptsächlich nicht Ölsäure, sondern ein neues Isomeres, *Isoölsäure*, entsteht. Analoge Versuche hat Vf. jetzt durch J. Lebedeff, P. Alexandroff und N. Saytzeff mit Elaidin-, Eruka- u. Brassidinsäure anstellen lassen. — *Elaidinsäure* lieferte als Hauptprod., ähnlich der Ölsäure, Isoölsäure, und sodann noch Ölsäure. — *Eruka- und Brassidinsäure* ergaben als Hauptprod. *Isoerukasäure*, ein neues Isomeres. In Erwägung, daß die Jodstearinsäuren sowohl aus Ölsäure wie auch aus Elaidinsäure durch Abspalten der HJ-Elemente dieselbe Isoölsäure liefern, sieht Vf. die Ursache des Unterschiedes von Öl- und Elaidinsäure in einer geometrischen Isomerie, die nachstehende Formeln zum Ausdruck bringen:

$CH_3-(CH_2)_{13}-C-H$ $\quad$ $H-C-(CH_2)_{13}-CH_3$

$H-C-CH_2-COOH$ $\quad$ $H-C-CH_2-COOH$

Ölsäure (SAYTZEFF's Formel) $\quad$ Elaidinsäure

Bei der Aufnahme von HJ geben diese Säuren Jodstearinsäuren der Zus.:

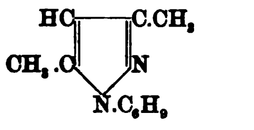
$$\begin{array}{ccc} H & \qquad & H \\ | & & | \\ CH_3-(CH_2)_{13}-C-H & & H-C-(CH_2)_{13}-CH_3 \\ | & & | \\ H-C-CH_2-COOH & & H-C-CH_2-COOH \\ | & & | \\ J & & J \end{array}$$

Die Jodstearinsäure II lagert sich sodann in die beständigere Form um, wodurch eine mit der aus der Ölsäure erhaltenen Jodstearinsäure identische Form (I) gebildet wird. Daher geben Öl- und Elaidinsäure identische Reaktionsprodd. — Die stereochemische Formel der Isoölsäure ist wahrscheinlich: $\begin{array}{l} CH_3-(CH_2)_{14}-C-H \\ \qquad\qquad H-C-COOH \end{array}$. (Jpr. **45.** 300—2. 14/3. [20/2.] Kasan.) HEFELMANN.

A. Holt, *Zur Stereochemie der Erukasäure und Brassidinsäure. II.* (Forts. v. **92.** I. 280.) Nach den bisherigen Verss. erscheint die Erukasäure als fumaroide Form, die Brassidinsäure als maleïnoide. Dann mufs man aus Behenolsäure durch Addition von Wasserstoff und HBr Abkömmlinge der Brassidinsäure erhalten. Der Vers. hat dies bestätigt. Auch durch Anlagerung von Br erhält man Brassidinsäuredibromid. Behenolsäuremethylester, $C_{23}H_{42}O_2$, bildet bei 22° schm. Nadeln; Behenolsäuretetrabromdimethylester, $C_{23}H_{42}O_2Br_4$, schm. bei 29°. (B. **25.** 961—65. 28/3. [17/3.] Berlin. Org. Lab. d. Techn. Hochsch.) WAGNER.

Robert Otto und **Adelbert Rössing**, *Zur Darstellung und Eigenschaften des sogenannten Bunte'schen Salzes.* Das äthylthioschwefelsaure Natrium, $C_2H_5S.SO_2ONa$, haben Vff. sowohl aus Bromäthyl und einer wss. Lsg. von $Na_2S_2O_3$ durch Erw. als durch Einw. von Natriumsulfit und Natriummercaptid auf Jod dargestellt und stets schlechte Ausbeuten erhalten. Das Salz ist aufserdem sehr unbeständig. Sein Chlorid, $C_2H_5S_2O_2Cl$, soll nach SPRING in Äthyldisulfid, SO_2 und Sulfurylchlorid zerfallen, RAMSEY bestreitet das Auftreten dieses Chlorides. Auch Vff. können seine Bildung nicht bestätigen. (B. **25.** 988—91. 28/3. [9/3.] Braunschweig. Techn. Hochsch.) WAGNER.

G. Marchetti, *Hydrogenation des 1-Phenyl-3-5-dimethylpyrazols.* Hierbei entsteht, wie Vf. früher (**92.** I. 136) gezeigt hat, neben Benzol Dimethylpyrazol und gleichzeitig noch ein Öl, das bei oberflächlicher Unters. damals für unverändertes Phenyldimethylpyrazol gehalten wurde. Bei der Wiederaufnahme dieser Unters. ergab sich, dafs das Öl aus einem Körper besteht, der durch Addition von 4 Atomen H an das Phenyldimethylpyrazol entstanden ist, also die Zus. eines Pyrazolidins hätte, nach seinen Eigenschaften u. Rkk. aber ein Phenyldimethylpyrazol ist, dessen Phenylgruppe 4 Atome H addiert hat. Analyse und Dampfdichte führten zu dem



empirischen Ausdruck $C_{11}H_{18}N_2$, dem nach dem eben Gesagten die nebenstehende Strukturformel des *1-Tetrahydrophenyl-3-5-dimethylpyrazols* zukommt. Die Substanz ist eine farblose Fl., die bei 259—260,5° sd., in W. unl., in A. u. Ä. l. ist u. D_0. 1,018, D_{15}. 1,007, beide auf W. von 0° bezogen, zeigt. Sie giebt die Rk. der Pyrazoline mit K-Dichromat u. Schwefelsäure nicht, hat viel basischere Eigenschaften als das Phenyldimethylpyrazol u, Pyrazolin u. giebt gut krystallisierende, nicht zerfliefsliche Salze. Wären

die 4 Atome H an den Pyrazolkern und nicht an das Phenyl gebunden, so müfste die Verb. eine Imidgruppe enthalten, und es wäre die Bildung eines Nitroderivats zu erwarten. Der Vers. ergab indes nur die Bildung eines Nitrats. Durch Oxydation der Tetrahydroverb. mit Permanganat entsteht glatt und quantitativ Dimethylpyrazol und Adipinsäure. Die Oxydation erfolgt nach der Gleichung:

$$C_3H(CH_3)_2N_2C_6H_9 + 3O + H_2O = C_3H(CH_3)_2N_2H + C_4H_8(COOH)_2.$$

(RAL. [5.] **1.** 86—92. [21/2.*].) SACHSSE.

James O'Sullivan, *Das spezifische Drehungs- und Reduktionsvermögen von Invertzucker und von Dextrose; die aus Rohrzucker mittels Diastase erhalten worden sind.* Rohrzucker wurde mittels Invertase, die auf Lävulose keinen Einflufs übt, invertirt. $[\alpha]_j$ des Invertzuckers ist —24,5°, der aus dem Invertzucker dargestellten Dextrose 57°, woraus sich für die Lävulose $[\alpha]_j$ — 2 × 24,5 — 57° = —106° ergiebt und $[\alpha]_D$ —93,8°. Über das Reduktionsvermögen enthält die vorliegende Quelle keine Angabe. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65.** 165. [1/4.].) BODLÄNDER.

Adolf Baeyer, *Chinit, der einfachste Zucker aus der Inositgruppe.* MAQUENNE hat bekanntlich den Inosit als sechsfach hydroxyliertes Hexamethylen erkannt und es liefs sich deshalb die Entstehung eines analogen Zuckers durch Reduktion von p-Diketohexamethylen erwarten. Diese Verb. kann man jetzt leicht erhalten; sie entsteht fast in berechneter Menge durch Verseifen des Succinylobernsteinsäureesters mit verd. H_2SO_4. Durch Reduktion mit Natriumamalgam entsteht p-Hexamethylenglykol, wie es scheint in den beiden stereoisomeren Formen, das schwerer l. kann durch Überführung in das bei 105—106° schm. Diacetat, $C_{10}H_{16}O_4$, und Verseifen mit Barytwasser leicht rein erhalten werden. Das *Cistrans-p-dioxyhexamethylen* schm. bei 143—145°. Es ist unzersetzt flüchtig und liefert mit Chromsäure Chinol. Auch Phloroglucin (Triketohexamethylen) wird durch Natriumamalgam reduziert. Die Synthese ist wichtig für die Campher- und Terpengruppe. Der Chinit liefert Bromid und Jodid, aus denen durch Alkali Dihydrobenzol entsteht, und die bei der Reduktion Hexamethylen geben müssen. (B. **25.** 1037—40. 28/3. [17/3.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

E. Schulze, *Chemie der pflanzlichen Zellmembranen.* I. *Hemicellulosen* (vgl. **91.** II. 472). a. *Hemicellulosen der Leguminosensamen.* Nach früheren Mitteilungen (**91.** II. 674) enthalten die Leguminosen eine als *Paragalaktan* bezeichnete Hemicellulose, aus der durch Hydrolyse Galaktose und eine Pentaglykose hervorgeht. Diese erwies sich als Arabinose, so dafs nunmehr die fragliche Hemicellulose als *Paragalaktoaraban* bezeichnet wird, wobei es allerdings möglich ist, dafs diese Substanz kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemenge eines Galaktans und Arabans ist. b. *Hemicellulosen der Weizen- und Roggenkleie* (vgl. **90.** II. 905). Neben Arabinose entsteht bei der Hydrolyse noch eine schwächer drehende Zuckerart, die sich als Xylose erwies. Die Prüfung auf andere Zuckerarten lieferte negative Resultate. Man kann daher in den Zellwandungen der Weizen- und Roggenkleie ein gemischtes Anhydrid, *Arabanoxylan* oder ein Gemisch von Araban und Xylan, annehmen. Es scheint, dafs Araban in viel gröfserer Menge vorhanden ist, denn Vf. erhielt bei der Hydrolyse mehr Arabinose als Xylose.

Gegen heifse, verd. Mineralsäuren sind die *Hemicellulosen* sehr wenig widerstandsfähig, auch durch Alkalien und alkal. Erden lassen sie sich in Lsg. bringen. Ein durch Alkalien in Lsg. gebrachtes und durch HCl gefälltes Präparat ergab (noch nicht völlig rein) die Zus. $C_5H_8O_4$. Beim Erhitzen mit Phloroglucin und HCl gab es eine kirschrote Fl. Die Lsg. in W. reagierte sauer und war linksdrehend, $[\alpha]_D$ = — 123°. Das Prod. ist ohne Zweifel verwandt mit SCHEIBLER's Metapektinsäure oder Arabinsäure. Auch das von REISS in den Steinnüssen aufgefundene, in Mannose

überführbare Kohlehydrat (**89.** I. 541) gehört zu den Hemicellulosen. Die Rückstände, die bei der Behandlung möglichst fein zerriebener Lupinensamen, Steinnüsse und Weizenkleie mit Ä., k., 0,25—0,5%iger Kalilauge, bez. Malzextrakt und Kalilauge und darauffolgendem Auswaschen mit W. übrig blieben, wurden mit 1,25%iger H_2SO_4 gekocht und erlitten dadurch Gewichtsverluste: Lupinensamen 40%, Steinnüsse 25%, Weizenkleie 56%. Auch k., verd. HCl und organische Säuren greifen Hemicellulosen an. Im Verhalten gegen Kupferoxydammoniak weichen die Hemicellulosen nicht von der Cellulose ab, sie sind darin unl. und werden erst l., nachdem man gewisse Reagenzien auf die Zellwandungen hat einwirken lassen. Auch die Jodreagenzien verhalten sich gegen Hemicellulosen wie gegen Cellulosen.

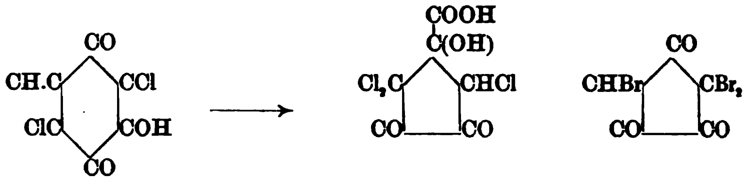
II. *Cellulosen*, d. h. Zellwandbestandteile, die gegen h. verd. Mineralsäuren widerstandsfähig sind. a. *Welche Glykosen entstehen bei der Hydrolyse der Cellulose?* Die Beantwortung dieser Frage findet man schon in der vorläufigen Mitteilung des Vfs. (**91.** II. 471), auf die zu verweisen ist. Aufser der *Dextrose*, die bei der Hydrolyse aller untersuchten Cellulosen entsteht, findet sich aber bei manchen Cellulosen (der Kaffeebohnen, des Kokos- und Sesamkuchen) auch noch *Mannose*. Das zu Grunde liegende Kohlehydrat wird daher als *Mannosocellulose* bezeichnet. Da diese nicht nur dem F. SCHULZE'schen Reagens, sondern auch h. verd. Mineralsäuren widersteht, so mufs sie wohl für verschieden von dem durch h. verd. Mineralsäuren leicht in Lsg. zu bringenden Anhydrid der Mannose erklärt werden, das sich in den Steinnüssen und anderen Pflanzen findet und zu den Hemicellulosen gehört. Die Mannosocellulose steht in bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen verd. Schwefelsäure der gewöhnlichen Cellulose (Dextrosocellulose) nur wenig nach und stimmt auch in den übrigen Eigenschaften mit dieser überein.

Aufser Anhydriden der Dextrose und Mannose enthielten die vom Vf. dargestellten Cellulosepräparate auch eine Substanz, die sich in Xylose überführen liefs, worüber ebenfalls die vorläufige Mitteilung des Vfs. (**91.** II. 473) zu vergleichen ist. Die pflanzlichen Zellmembranen schliefsen also verschiedene Modifikationen eines in Xylose überführbaren Kohlehydrats (Xylan) ein. Während z. B. in den Zellwandungen der Weizen- und Roggenkleie ein Xylan sich vorfindet, das durch h. verd. Mineralsäuren leicht in Lsg. gebracht werden kann, enthalten manche Zellwandungen Modifikationen des Xylans, die h. verd. Mineralsäuren, aber auch dem F. SCHULZE'schen Reagens widerstehen. Bei Einw. k. 5%iger Natronlauge gehen dieselben in Lsg., werden aber dabei in eine Modifikation verwandelt, die durch Erhitzen mit verd. Mineralsäuren leicht in Xylose übergeführt werden kann. (Z. **16.** 386—438. 29/3. Zürich, agrikulturchem. Lab. d. Polytechn.) SACHSSE.

W. R. Hodgkinson und **Leonhard Limpach**, *Äthyldimethylamidobenzol.* Durch Erhitzen von p-Xylidinchlorhydrat mit Äthylalkohol unter Druck auf 250—300° wurde neben Diäthyldimethylamidobenzol *Äthyldimethylamidobenzol* dargestellt. Zur Trennung wurde das Gemisch der Basen in die Sulfate verwandelt; das swl. Sulfat des Äthyldimethylamins wurde durch Umkrystallisieren gereinigt, in das Formylderivat übergeführt und dieses aus verd. A. umkrystallisiert. Das reine Amin hat K. 247°, das Formylderivat bildet lange, seidenartige Nadeln vom F. 104—105°, das Acetylderivat glänzende Prismen vom F. 142—143°. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65.** 165. [1/4.].) BODLÄNDER.

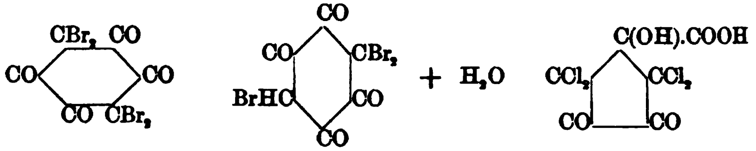
A. Hantzsch, *Über die Spaltungsprodukte der Anilsäuren.* Vf. wendet sich gegen die Äufserungen NEF's (**90.** II. 550) über die von ihm (**88.** 1381 und **89.** II. 37) gegebenen Mitteilungen über die Einw. von Chlor, bezw. unterchloriger Säure auf Chloranilsäure und von Brom auf Bromanilsäure und stützt diese durch neuere Experimentalunterss. von LANDOLT (vgl. S. 704). Nach Vf. entsteht aus Chloranilsäure (I) durch Chlor in wss. Lsg. zunächst nach:

I II III

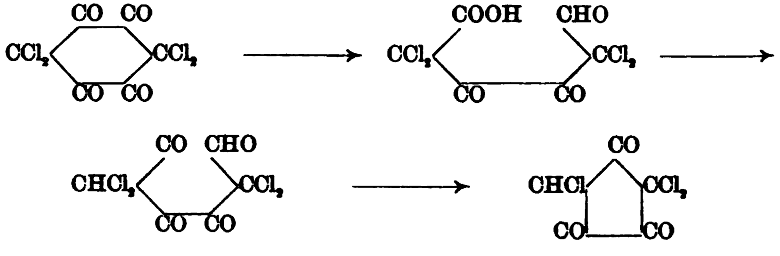


Trichlordiketopentamethylenoxycarbonsäure, aus Brom und Bromanilsäure aber zunächst Bromanilsäurebromid und daraus Tribromtriketopentamethylen (III). Nach NEF entsteht bei Ausschlufs von W. aus bromanilsaurem Silber und Br das Tetrabromtetraketohexamethylen (IV):

IV V VI

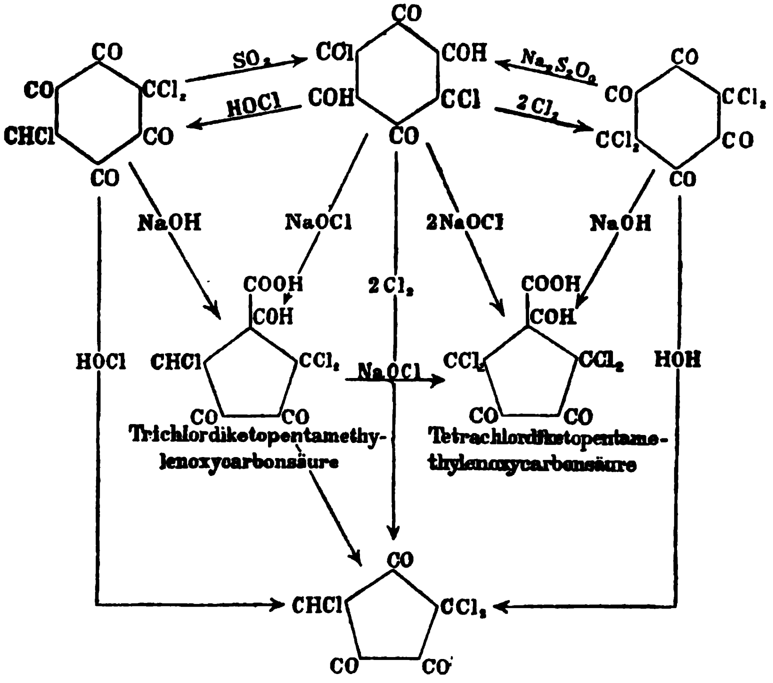


das durch Wasser in CO_2, HBr u. Tribromtriketopentamethylen gespalten wird, u. er betrachtet die Tetrahalogentetraketohexamethylene überhaupt auch bei Ggw. von W. als die primären Einwirkungsprodukte. Weiter erteilt er der Trichlordiketopentamethylenoxylcarbonsäure etc. andere Formeln und erklärt das Bromanilsäurebromid für ein Gemisch von Bromanilsäurebromid u. Triketopentamethylen. Dies ist schon deshalb unmöglich, weil das Bromid sehr leicht wieder quantitativ zu Bromanilsäure mittels Natriumdisulfit reduziert werden kann. LANDOLT hat die Verb. jetzt auch analysiert, ihre Zus. ist nicht $C_6(OH)_2Br_2O_2 + Br_2$, sondern $C_6(OH)_2Br_2O_2 + HOBr$ und als Hydrat des Tribromtetraketohexamethylens (V) aufzufassen. Zunächst wird das Bromid mit der Gruppe $C<^{OH}_{Br}$ entstehen und diese dann in $C<^{OH}_{OH}$ u. C=O übergehen. Das analoge Trichlortetraketohexamethylen wird aus Chloranilsäure durch unterchlorige Säure erhalten, und diese Verbb. sind also die primären Prodd. Gegen die Formel der Trichlordiketopentamethylenoxycarbonsäure (II) u. der daraus durch HClO in alkal. Lsg. entstehenden Tetrachlordiketopentamethylenoxycarbonsäure (VI). wendet sich NEF, weil er letztere, die sehr beständig ist, für ein unbeständiges Zwischenprod. bei dem Übergang vom Tetrachlortetraketohexamethylen (IV) im Trichlortriketopentamethylen mittels W. hält. Läfst man aber statt W. verd. NaOH oder Na_2CO_3-Lsg. einwirken, so entsteht eine Tetrachlordiketopentamethylenoxycarbonsäure. Vf. glaubt übrigens, dafs die Spaltung durch W. allein nicht nach der NEF'schen Formulierung, sondern nach:

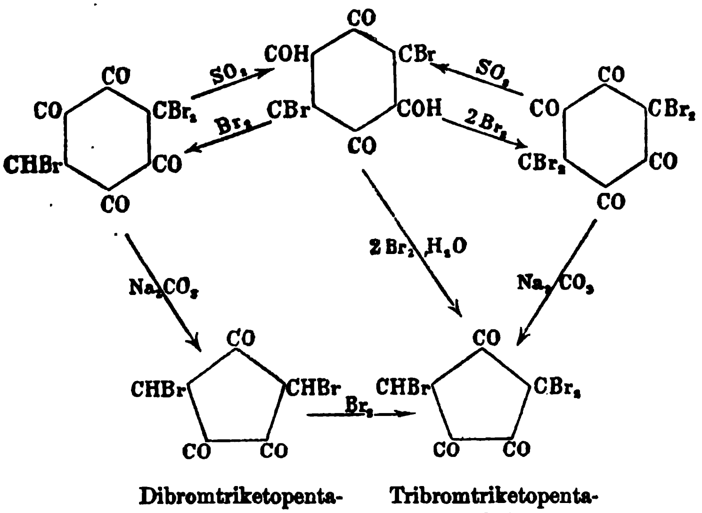


erfolgt. NEF's Ansicht, dafs die erwähnten Triketone auch im freien Zustande die

Trichlortetraketohexamethylen | Chloranilsäure | Tetrachlortetraketohexamethylen



Tribromtetraketohexamethylen | Bromanilsäure | Tetrabromtetraketohexamethylen



Dibromtriketopentamethylen | Tribromtriketopentamethylen

Hydroxylform zeigen, ist durch nichts bewiesen, sie waren dann übrigens nicht mehr als Pentamethylenderivate, sondern als R-Pentenderivate zu bezeichnen.

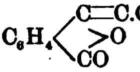
Für folgende Verbb. wurden durch K. Barth die beigesetzten Werte für die elektrische Leitfähigkeit ermittelt: Hydrat des Trichlortetraketohexamethylens, *K.* etwa 10, μ_∞355; Trichlordiketopentamethylenoxycarbonsäure, *K.* etwa 5,0, einbasisch; für die Chloranilsäure und Nitranilsäure, beide sehr stark und zweibasisch, konnten Konstanten nicht mehr berechnet werden, ebenso für die zweibasische Tetrachlordiketopentamethylenoxycarbonsäure und die einbasischen Verbb. Trichlor- und Tribromtriketopentamethylen. (B. **25**. 827—41. 28/3. [29/2.] Zürich.) Wagner.

Hans Landolt (junior), *Über die Einwirkung der Halogene auf Chloranilsäure und Bromanilsäure* (vergl. Hantzsch S. 701). Die vorstehenden[1] Skizzen bieten eine Übersicht der Erscheinungen (s. vorige Seite).

Der Unterschied in beiden Reihen ist, daß statt Tetrabromdiketopentamethylenoxycarbonsäure stets Tribromtriketopentamethylen, und statt Tribromdiketopentamethylenoxycarbonsäure das in der chlorhaltigen Reihe nicht vorkommende Dibromtriketopentamethylen entsteht.

Beschrieben sind: *Hydrat des Trichlortetraketohexamethylen* (S. 702). F. 158° unter Zers.; Azin des Trichlortetraketohexamethylens mit o-Phenxylendiamin, $C_6H_3Cl_3O_3N_2C_6H_4$, oranger Nd, F. 117°; Azin aus Tibromtetraketohexamethylen und Phenylendiamin, $C_6OHBr_3.ONC_6H_4$, rotbraun, hat nicht normale Zus.; Hydrazon des Tribromtetraketohexamethylens, $C_6OBr_3(N_2HC_6H_5)_2 + 2H_2O$. (B. **25**. 842—59. 28/3. [29/2.] Zürich. Hantzsch's Lab.) Wagner.

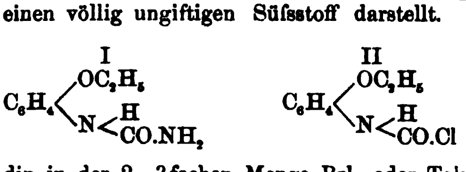
P. Th. Müller, *Phtalcyanessigester*. Behandelt man Phtalcyanessigester,



mit Na_2CO_3, so l. er sich darin auf und giebt das Natronsalz der Säure $C_6H_4<^{CO.CH(CN)CO_2C_2H_5}_{COOH}$, die Vf. in freier Form u. in Form des Silbersalzes $C_6H_4.(CO.OAgCNCO_2C_2H_5)(COOAg)$ dargestellt hat. Der Phtalcyanessigester verbindet sich auch mit Natronalkoholaten. Aus Na-Methylat entsteht so die gut kryst. Säure $C_6H_4<^{CO.CH(CN)CO_2C_2H_5}_{CO_2CH_3}$, deren Silbersalz die Formel $C_6H_4<^{CO.CAg(CN).CO_2C_2H_5}_{CO_2CH_3}$ hat. Die ganz entsprechend zusammengesetzte Verb. aus Na-Äthylat ist klebrig, unkrystallisierbar. Dargestellt wurden ferner noch die entsprechenden Verbb. aus normalem Na-Propylat und Benzylat, deren Formeln man durch Ersatz von CH_3 durch die betreffenden Radikale aus der Methylverb. leicht ableiten kann. (BPar. [3.] **7**. 163. [26/2.*].) Sachsse.

Berlinerblau, *Ein neuer synthetisch dargestellter Süfstoff.* 1883 erhielt Vf. durch Einw. von K-Cyanat auf salzsaures p-Phenetidin *p-Phenetolcarbamid* (I), das einen völlig ungiftigen Süfsstoff darstellt. Denselben Körper stellt Vf. neuerdings (Fr. P. vom 13/8. 1891) durch Einw. von 1 Mol. $COCl_2$ auf 2 Mol. p-Phenetidin u. Behandlung des Rk.-Prod. (II) mit NH_3 dar.

I II



Man löst 1 Tl. p-Phenetidin in der 2—3fachen Menge Bzl. oder Toluol und trägt diese Lsg. nach und nach in 2,5 Tle. einer 20%igen Bzl.- oder Toluollsg. des $COCl_2$ ein, filtriert von dem ausgeschiedenen p-Phenetidinhydrochlorid ab und leitet in das Filtrat NH_3 ein. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels krystallisiert man aus W. um u. erhält p-Phenetolcarbamid als farblose Nadeln, F. 160°. Bei allzu heftigem Verlauf der Rk. entsteht,

wie Vf. fand, symmetrischer Di-p-phenetolharnstoff, $CO[NH.C_6H_4(OC_2H_5)]_2$, der sich, wie THOMS mitteilt, quantitativ bildet, wenn man zur p-Phenetidinlsg. die $COCl_2$-Lsg. fliefsen läfst. Farblose, geschmacklose Nadeln, F. 224°; ohne technischen Wert. (PCH. **33**. 165—66.) HEFELMANN.

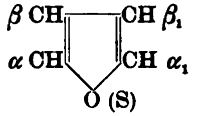
Henry E. Armstrong und **F. Stanley Kipping**, *Die Darstellung des Ketons 1 : 2 : 4-Acetyl-o-xylol aus Campher durch die Einwirkung von Schwefelsäure und Zinkchlorid.* Die Zusammensetzung des durch die Einw. von H_2SO_4 auf Campher erhaltenen Ketons (**92**. I. 387) erwies sich nach der Analyse des Hydroxims der Formel $C_9H_{12}O$ entsprechend. Bei Behandlung mit Brom geht das Keton in ein unbeständiges Bromid über, welches sich unter Bildung des Monobromderivates, $C_9H_{11}BrO$, zers. Letzteres krystallisiert aus PAe. in farblosen, glänzenden Flocken vom F. 63—64°. Bei der Oxydation mit verd. HNO_3 entstehen aus dem Keton zwei, durch Chlf. von einander zu trennende Säuren, von denen die eine *p-Xylolsäure*, d. h. *1 : 2 : 4-Dimethylbenzoësäure*, die andere *Xylidin-* oder *1 : 2 : 4-Methylisophtalsäure* ist. Die Bildung dieser zwei Säuren beweist, dafs das Keton *1 : 2 : 4-Acetyl-o-xylol* ist: dasselbe ist identisch mit dem von CLAUS durch Einw. von Acetylchlorid auf o-Xylol in Ggw. von $AlCl_3$ erhaltenen Prod. — Die theoretische Bedeutung dieses Ergebnisses wird später erörtert werden. Dem Keton ist eine Substanz beigemengt, die dem Rohprod. der Einw. von H_2SO_4 auf Campher einen pfefferminzartigen Geruch erteilt. Diese Substanz soll noch näher untersucht werden. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65**. 164—65. [1/4.].) BODLÄNDER.

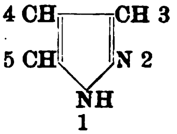
O. Widman, *Zur Nomenklatur stickstoffhaltiger Kerne.* Vf. verteidigt die früher von ihm gemachten Vorschläge bezüglich der Nomenklatur (**88**. 1355) gegen die Einwände von L. KNORR (**89**. II. 758) u. von HANTZSCH (**92**. I. 116), welche sich teils auf den Wohllaut, teils auf die Tragweite der Nomenklatur Vfs. beziehen. — Die *sechsgliedrigen Kerne* bezeichnet Vf. nach der Anzahl der N-Atome als Monazine, Diazine, Triazine etc. u. definiert *Azin* als eine Verbindung, die einen sechsgliedrigen, aus N und C bestehenden, von neun Bindungen zusammengehaltenen Kern enthält, eine Bezeichnung, welche HANTZSCH als glücklich getroffene gekennzeichnet hat. Wird ein Azin hydriert, z. B. o-Diazin, so wird ein „Hexahydrodiazin" gebildet, das sowohl als hydriertes Diazin, wie auch als ein Hexahydrobenzol aufgefafst werden kann, indem $2CH_2$ durch 2NH ersetzt worden sind. — Die fünfgliedrigen Kerne bezeichnet Vf. nach der Anzahl der N-Atome als Monazole, Diazole, Triazole etc. und definiert Azol als eine Verb., die einen fünfgliedrigen, aus N und C bestehenden, von sieben Bindungen zusammengehaltenen Kern enthält. Von den drei denkbaren Formen des Azols existiert, wie HANTZSCH zeigte, nur eine, u. Azol bildet ein Glied der Reihe, in welcher alle Glieder aus der Muttersubstanz durch Ersetzen von CH_2 entstanden sind:

Azol Oxol Thiol Selenol

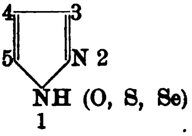
Die neueintretenden N-Atome sind mit „Azo" zu bezeichnen, z. B. die Diderivate mit: Diazol, Azoxol, Azthiol (oder Azothiol), Azselenol (oder Azoselenol). Den von HANTZSCH gewünschten Ersatz von „Azol" durch „Imidol" hält Vf. nicht für nötig, da die Ableitung aus der Muttersubstanz jeden Zweifel ausschliefse. An einigen Beispielen zeigt dann Vf., dafs die HANTZSCH'sche Bezeichnung „Imido" leicht zu zweideutigen Namen führen kann, und dafs endlich den HANTZSCH'schen Benennungen Imidazol, Oxazol, Thiazol ein „Azol" als Muttersubstanz aller

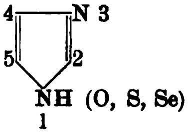
N-Kerne zu Grunde liegt, das keine bestimmte Konstitution besitzt. Mit dem Ersatz der gewöhnlichen Ausdrücke o, m u. p zur Kennzeichnung der Stellungsisomerie der sechsgliedrigen Kerne durch die Präfixe „Syn“, „Anti“ und „Amphi“ kann sich Vf. ebenfalls nicht einverstanden erklären, u. letztere werden selbst bei den fünfgliedrigen Kernen, wo sie besser passen, schleppend; für die vierte Form, in welcher eine NH-Gruppe im fünfgliedrigen Kern neben zwei N-Gruppen vorhanden ist, hat Hantzsch eine Benennung ganz unterlassen. — Vf. ist immer mehr zu der Überzeugung gelangt, daſs es mit Rücksicht auf den Wohllaut, die Länge der Namen sowie auf die Tragweite des Systems vorteilhafter ist, statt der Präfixen Buchstaben oder Ziffern anzuwenden, zumal bei fünfgliedrigen Kernen, wo das zweiwertige Radikal einen fixen Ausgangspunkt bietet. Z. B.:





Das Ziffernschema verdient dabei den Vorzug. Die fünfgliedrigen Kerne mit zwei fremdartigen Resten erhalten folgende Namen:

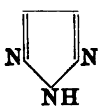




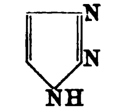
1.2 Diazol	1.3 Diazol
1.2 Azoxol	1.3 Azoxol
1.2 Azthiol	1.3 Azthiol
1.2 Azselenol	1.3 Azselenol

und die Triazole:

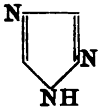
I



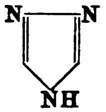
1.2.5Triazol



1.2.3Triazol



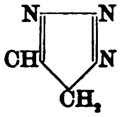
1.2.4Triazol

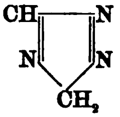


1.3.4Triazol

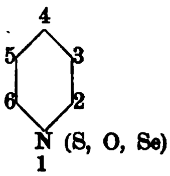
nach Widman statt: Synazimidazol, Synimidodiazol, Amphiimidodiazol? nach Hantzsch. Auch die hypothetischen Formen (II) können leicht als 2.3.4 Triazol u. 2.3.5 Triazol benannt werden.

II





III



Bei den sechsgliedrigen Kernen wäre das Schema III und die Namen Diazin, Azoxin (Diazoxin etc.), Azthin (oder Azothionin) und Azselenin anzuwenden. Vf. hofft, durch die skizzierte Modifikation seiner Nomenklatur alle bisherigen Einwände zu beseitigen. (Jpr. **45**. 200—212. 14/3.) Hefelmann.

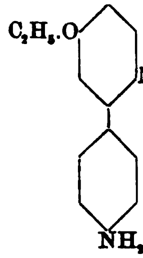
Charles Turner, *Zur Darstellung des o-Nitranilins.* Man erwärmt 50 g Anilin mit 150 g rauchender Schwefelsäure von 20% SO_3-Gehalt auf dem Wasserbade bis

zu völliger Löslichkeit in Alkali, fügt nach dem Abkühlen 100 g gewöhnl. H_2SO_4 zu, nitriert unter guter Kühlung mit der berechneten Menge Salpetersäure (37 g von 63%) die mit dem gleichen Volum H_2SO_4 verdünnt ist, und verdünnt dann mit 140 ccm W. Man erhält so o-Nitranilinsulfosäure, die beim halbstündigen Kochen dieser schwefelsauren Lsg. unter Rückflufs in o-Nitranilin übergeht. Man fällt es durch Zusatz von zunächst zweimal je ½ l, dann von 1½—2 l W. Die letzte Fällung ist fast rein, die ersten sind unrein, Ä. entzieht ihnen das Nitranilin. Man kann auch das Nitranilin nach völliger Fällung mit gespanntem Wasserdampf übertreiben. Bemerkenswert ist die Unveränderlichkeit des o-Nitranilins durch Schwefelammonium. (B. **25**. 985—87. 28/3. [7/3.] Mühlhausen. Chemieschule.) Wagner.

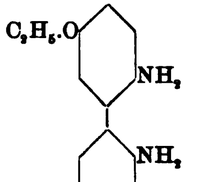
A. G. Perkin, *Einwirkung von Salpetersäure auf Oxanilid und seine Homologen.* Die Darst. von Nitroderivaten mit mehr als einer Nitrogruppe aus Acetanilid u. ähnlichen Verbb. ist schwierig; sie gelingt leicht aus *Oxanilid* und seinen Analogen. Zur Darstellung von Oxanilid und ähnlichen Verbb. wird das Oxalat des Amins in sdd. Steinkohlenteer-Kresylsäure eingetragen und die gesättigte Lsg. einige Minuten gekocht. Es werden die Darstellung und die Eigenschaften von folgenden Substanzen beschrieben: *Tetra- und Hexanitroxanilid, Di- und Tetranitroxal-o-toluid, Tetranitroxal-p-toluid, Dinitroxal-β-naphtylid, Tetranitroxal-α- und -β-naphtylcarbamid, Mono-, Di- und Trinitroxanilsäure.* Höhere Derivate der Toluide konnten nicht dargestellt werden. Die Naphtylcarbamidderivate wurden als Prodd. der verlängerten Einw. von HNO_3 auf die Dinitroxalnaphtylide erhalten. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65**. 165. [1/4.].) Bodländer.

P. Jacobson und **W. Fischer**, *Untersuchungen über Reduktionsprodukte von Azoverbindungen I.* Bereits vor längerer Zeit hatten Vff. festgestellt, dafs das Reduktionsprod. des Benzolazophenetols, $C_6H_5.N{:}N.C_6H_4.OC_2H_5$, zum Teil aus Anilin und p-Phenetidin besteht, wodurch für die Verb. die Azoformel statt der Chinonhydrazonformel bewiesen wird, sie fanden weiter, dafs das Hauptprod. ein isomeres des Benzolhydrazophenetols ist, das sie für Äthoxydiphenylin (I) hielten. Als solches ist es inzwischen von Bohn in einer Dissertation (Zürich 1883) u. von Nölting u. Werner (**91**. I. 73) angesprochen worden. Die Base ist aber ein o-Diamin. Sie läfst sich nicht normal diazotieren, sondern liefert hauptsächlich ein Azimid, sie geht in eine Methenyl- und in eine Äthenylverb., $C_{15}H_{14}N_2O$, F. 77—78°, u. $C_{16}H_{16}N_2O$, ölig, über, bildet mit CS_2 eine Anhydrobase der Thiokohlensäure mit der Gruppe

I



II



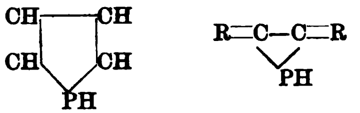
$$\begin{matrix}-N\\-N\end{matrix}>CS \quad \text{oder} \quad \begin{matrix}-N\\-N\end{matrix}>C.SH.$$

$C_{15}H_{14}N_2SO$, Nadeln aus A., F. 229°. Auch mit Benzaldehyd entsteht eine Anhydrobase, $C_{21}H_{20}N_2O$, F. 152°, mit Benzoin und Benzil Chinoxaline, $C_{28}H_{24}N_2O$, Prismen aus Lg., F. 126—128° und $C_{28}H_{24}N_2O_2$, gelbe Tafeln aus A., F. 145° bei raschem Erhitzen. Als nächstliegende Formel erschien die obenstehende (II), das ihr zu Grunde liegende Peridiamidodiphenyl (Täuber **91**. 409) hat aber ganz andere Eigenschaften, es läfst sich normal diazotieren und bildet ein Diacetat, keine Anhydrobase. Die weitere Unters. des Azimids, $C_{14}H_{13}N_3O$, Tafeln aus Eg., F. 107 bis 108°, zeigte, dafs es nicht die Form $(C_2H_5O)C_{12}H_7<\begin{matrix}N\\N\end{matrix}>NH$ oder (C_2H_5O).

$C_{12}H_7{<}^{NH}_{N}{>}N$ hat. Es löst sich nicht in Alkali, giebt kein Ag-Salz und kein Acetat, und mit 1 Mol. Jodmethyl entsteht ein Jodmethylat, $C_{15}H_{16}N_3OJ$, goldgelbe Nadeln, welches beim Erhitzen auf 190° wieder Jodmethyl und das ursprüngliche Azimid liefert. Dies ist also ein tertiäres von der Form $\frac{-N}{-N}{>}R$. Die BOHN'sche Base kann kein Diamin, sondern muſs ein o-Imidoamid sein. Statt der Benzidinumlagerung der Hydrazoverb. scheint also nur „halbe Benzidinumlagerung" einzutreten, es entsteht nicht ein Diphenylin, sondern ein Amidodiphenylamin. Daſs sich die Amidogruppe und die Äthoxygruppe der BOHN'schen Base im selben Kern befinden, soll später gezeigt werden. (B. **25**. 992—1012. 28/3. [14/3.] Heidelberg. Univ.-Lab.)
WAGNER.

Paul Heermann, *Versuche zur Darstellung neuer organischer Phosphorverbindungen.* Es wurde versucht, die Frage zu entscheiden, ob nur N, S und O die charakteristischen Bindungen und speziell fünfgliedrige Ringe zu bilden im stande sind, oder ob nicht auch P derartige Atomkomplexe zu stande bringe. Zunächst unternahm es Vf., die dem Pyrrol entsprechende freie P-Verb. darzustellen (I) und bediente sich bei diesen Verss. der Synthesen aus der Schleimsäure u. den Äthylendiketonen, welche bekanntlich Pyrrol-, Thiophen- und Furfuranderivate liefern. Trotz Anwendung verschiedener PH-Entwickler und Variation der Temperatur- u. Druckverhältnisse wurden in keinem Falle Phosphenderivate aus Schleimsäure erhalten; stets traten PH_3, Oxydationsprodukte desselben und Furfuranderivate auf. Ganz ähnlich verliefen die Verss. mit Äthylendiketonen. PH_3 wirkte hier als Reduzens. — Auch Verss., Phosphide der allgemeinen Formel (II) aus Ketonalkoholen u. Bialkoholen durch Einw. von PH_3 durch gleichzeitige Reduktion und Wasserabspaltung herzustellen, schlugen ebenso fehl, wie die Verss. MESSINGER's (**88**. 370 u. **89**. I. 186) über die Einw. von PH_3 auf Aldehyde, Ketone und Ketonsäuren. Zu seinen Verss. dienten Vf. Benzil Benzoïn u. Hydrobenzoïn. — Wenn nun auch das Phosphen u. Phosphide genannter Zus. auf Grund vorstehender Verss. noch nicht als existenzunfähig anzusprechen sind, so trifft betr. des Verlaufes der Rkk. die Analogie des P mit dem N jedenfalls nicht zu. (Jpr. **45**. 296—200. 14/3. [Jan.] Berlin.) HEFELM.

I II



C. Liebermann und **W. Scholz**, *Bildung von Allozimmtsäure aus Phenylpropiolsäure.* Das von MICHAEL (**87**. 488) beschriebene Additionsprod. von HBr an Phenylpropiolsäure haben Vff. mit 2 Tln. Zinkfeile und 10 Tln. A. unter Rückfluſs während 3—4 Stunden gekocht und 95% der berechneten Allozimmtsäure erhalten. Ebenso läſst sich die β- und, allerdings viel schwieriger, die α-Bromzimmtsäure auf die entsprechende Zimmtsäure zurückführen. Da das zur Darstellung von Allozimmtsäure benutzte Phenylpropiolsäurehydrobromid $KMnO_4$ ohne Bildung von Benzaldehyd reduziert, muſs es eine β-Bromverbindung sein, hiernach und weil es aus Phenylpropiolsäure entsteht, muſs es der Formel $\begin{matrix}Br-C-C_6H_5\\ \Vert\\ H.C.COOH\end{matrix}$ entsprechen, und für die Allozimmtsäure folgt entsprechende Konstitution. (B. **25**. 950—51. 28/3. [14/3.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

C. Liebermann und **A. Hartmann**, *Über die Kondensationen der Zimmt- und Allozimmtsäure.* Im Anschluſs an ihre Mitteilungen (**91**. II. 810) berichten Vff., daſs die Kondensation der Zimmtsäure ebenso wie die der Allozimmtsäure bei gewöhnlicher Temperatur verläuft, wenn man der Rk. Zeit läſst. Nach einigen Monaten

entstand auch hier Phenylhydrokumarin. Auch mit KW-stoffen kondensieren sich die Zimmtsäuren, doch haben häufig die Prodd. eine geringe Krystallisationsfähigkeit. Beschrieben sind die *Oxyphenylhydrokumarine*, $C_{15}H_{12}O_3$, aus Resorcin, F. 135°, aus Brenzkatechin, F. 133°, und aus Hydrochinon Nadeln aus Bzl., F. 133°; *Xylylphenylpropionsäure*, $C_6H_3(CH_3)_2$—$CH(C_6H_5)CH_2$—COOH, Nadeln, F. 220°; *Diphenylpropionsäure*, $CH(C_6H_5)_2$—CH_2—COOH, Nädelchen, F. 145°. (B. **25**. 957—61. 28/3. [14/3.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

Maquenne, *Natürliche Synthese der vegetabilischen Kohlenwasserstoffe.* Das erste Assimilationsprod. ist, wie man jetzt weifs, der Formaldehyd CH_2O, durch dessen Kondensation man die Entstehung der Kohlehydrate erklären kann. Unaufgeklärt ist aber noch der Übergang der Kohlehydrate in die Benzol-KW-stoffe und deren Hydrüre. Eine erste Aufklärung erhielt Vf. in dieser Beziehung durch die Unters. des Reduktionsprod. des Perseïts mit HJ, wobei ein KW-stoff von der Formel C_7H_{12} sich bildet. Dieses Heptin ist identisch mit dem von RENARD aus Kolophoniumöl ausgezogenen und hat einige Eigenschaften der Terpene, sofern es an der Luft verharzt und sich mit W. in ein krystallisiertes Hydrat $C_7H_{14}O_2$ verwandelt, das ein niederes Homologes von Terpin, $C_{10}H_{20}O_2$, darstellt. Gegen Brom verhält sich das Heptin C_7H_{12} wie ein zweiwertiger KW-stoff und liefert das krystallisierte Dibromid $C_7H_{12}Br_2$. Abweichend von den Terpenen, die der Reihe C_nH_{2n-4} angehören, ist freilich die Formel des Heptins.

Eine der charakteristischen Rkk. der Terpene ist ihre direkte Verb. mit Nitrosylchlorid. Das Heptin verhält sich in dieser Beziehung ebenso und giebt ein Additionsprod. $C_7H_{12}NOCl$, vollständig vergleichbar mit den Terpennitrosochlorüren $C_{10}H_{16}NOCl$ von TILDEN und WALLACH. Das Heptinnitrosochlorür ist ein in mikr. Nadeln krystallisierender Körper von blafsblauer Farbe und campherähnlichem Geruch, der bei 92° unter teilweiser Zers. und Verflüchtigung schmilzt. Die Verb. ist sehr unbeständig und verharzt selbst im Vakuum nach und nach, so dafs sie nur wenige Stunden aufbewahrt werden kann. Diese Rk. mit Nitrosylchlorid berechtigt zu der Annahme einer Verwandtschaft zwischen den Terpenen und dem Heptin. BRÜHL hat neuerdings (**92**. I. 440) auf Grund einer physikalischen Untersuchung der Terpene die Existenz einer einzigen doppelten Bindung in ihnen erschlossen. Die Untersuchung des Heptins führt zu demselben Schlufs. Es wurde nämlich mit einem über Na rektifizierten, zwischen 104,6° u. 105,3° übergehenden Prod. gefunden:

Wellenlänge	656 (Hα)	589,2 (Na)	534,9 (Tl)	451 (Inα)	410,1 (Inβ)	∞
Index bei 25°	1,44077	1,44352	1,44674	1,45455	1,46032	1,42877

D_{25}. 0,7923.

Setzt man diese Werte in die Formel von LORENZ ein:

$$MR = \frac{M}{D} \cdot \frac{n^2 + 2}{n^2 - 1},$$

und vergleicht man die so bestimmten molekularen Refraktionen mit denen, die die Rechnung ergiebt, so hat man:

Wellenlänge	Hα	∞
MR gefunden	31,99	31,22
MR berechnet	29,84	29,25
Differenz	2,15	1,97.

Diese Differenzen, sehr nahe übereinstimmend mit den Werten 1,78 und 1,60, die nach LANDOLT und BRÜHL eine doppelte Bindung zwischen zwei benachbarten C-Atomen definieren, charakterisieren das Heptin als einen zweiwertigen KW-stoff. Das Heptin ist eine Verb. mit geschlossenem Kerne, wahrscheinlich von hexagonaler Struktur wie Hexamethylen und Benzol. (Cr. **114**. 677—80. [21/3.*].) SACHSSE.

O. Wallach, *Über Campher und Camphersäure.* Dafs BRÜHL (**92**. I. 440) Schwierigkeiten bei der Darstellung von Campher aus Bornylchlorid hatte, liegt wahrscheinlich an der Verwendung von unreinem Bornylchlorid. — BRÜHL findet für das Campher aus Borneol einen etwas höheren F. (53—54°), als Vf. (49°), die so dargestellten Präparate haben aber nach Vf. einen um so niederen F., je reiner sie werden. — Vf. betrachtet es als längst festgestellt, dafs die Camphersäure keine ungesättigte Säure ist, die Indifferenz ihres Esters gegen Brom u. die Ergebnisse der Molekularrefraktionsbest. sind also selbstverständlich. Dafs aus BRÜHL's Verss. für die Camphersäure die Struktur eines Tetramethylenderivates folge, bestreitet Vf. und erwähnt, dafs sie dann durch Reduktion etc. unbedingt in einen dem Tetramethylen homologen KW-stoff übergehen müsse. Nach WREDEN entstehen aber hydrierte m-Xylole, was Vf. durch eigene Verss. bestätigt. Endlich weist Vf. darauf hin, dafs die Bestimmung der Molekularrefraktion sehr wertvolle Dienste zur Bestimmung des Sättigungsgrades leistet, über die Konstitution und Struktur aber keinen Aufschlufs gebe. Schlüsse auf den Sättigungsgrad kann man aber auch nur ziehen, wenn die Substanzen rein, und ihre empirische Formel nicht zweifelhaft ist. (B. **25**. 916—27. 28/3. [8/3.] Göttingen. Univ.-Lab.) WAGNER.

W. H. Perkin jun., *Notiz über eine neue Säure aus Camphersäure.* Bei Erwärmung von Camphersäure mit H_2SO_4 auf 65° entsteht nach der Gleichung:

$$C_{10}H_{16}O_4 + H_2SO_4 = C_9H_{16}SO_6 + CO + H_2O$$

eine Sulfocamphersäure, die nach den Verss. von KACHLER beim Schmelzen mit Kalilauge in einen krystallinischen, bei 148° schm. Körper der Zus. $C_9H_{12}O_2$ übergeht, der zwar in Alkalien l., aber keine Säure ist. Als der Vf. KACHLER's Verss. wiederholte, die Sulfonierung der Camphersäure aber bei 100° vornahm, erhielt er nach Dest. des Prod. unter vermindertem Druck und Reinigung des krystallinisch erstarrten Destillates durch Barytwasser und mehrmalige Umkrystallisation aus verd. Essigsäure einen mit dem von KACHLER dargestellten isomeren Körper $C_9H_{12}O_2$, der in schönen, glänzenden Säulen krystallisiert, bei 108° schm., bei 100° leicht sublimiert und eine gut charakterisicrte, einbasische Säure ist. Das Silbersalz ist ein weifses, krystallinisches Pulver der Zus. $C_9H_{11}AgO_2$. — Es scheint demnach, als ob durch Sulfonierung von Camphersäure bei 65 oder 100° zwei isomere Sulfocamphersäuren entstehen; der Vf. ist mit der Unters. derselben beschäftigt. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65**. 165. [1/4.].) BODLÄNDER.

Carl Hell und **Robert Poliakoff**, *Über die Einwirkung des α- und β-Naphtylamins auf Monobrombernsteinsäureäthylester.* Je nachdem man 1 Mol. Ester mit 2 oder 4 Mol. Amin zusammen erhitzt, entsteht vorzugsweise Naphtylamidobernsteinsäureester oder Naphtylamidobernsteinsäuredinaphtylamid. Beschrieben sind *α-Naphtylamidobernsteinsäurediäthylester*, $C_{18}H_{21}NO_4$, Nädelchen aus h. A., F. 150°; *α-Naphtylamidobernsteinsäure*, $C_{14}H_{13}NO_4$, kryst. Pulver, F. 210° u. Zers., $C_{14}H_{11}NO_4Ba$, Nd., $C_{14}H_{11}NO_4Ca$, kryst. Pulver; *α-Naphtylamidobernsteinsäuredinaphtylamid*, $C_{34}H_{27}N_3O_2$, Nadeln aus A., oder Blättchen aus Eg., F. 276—277° u. Zers., *α-Naphtylamidosuccinnaphtylaminsäureäthylester*, $C_{26}H_{24}N_2O_3$, grünes Pulver, F. 223° u. Zers., *β-Naphtylamidobernsteinsäurediäthylester*, $C_{18}H_{21}NO_4$, fl., $D^{19}{}_{19}$. 1,032, K_{18-20}. 106° u. teilw. Zers., *β-Naphtylamidobernsteinsäure*, $C_{14}H_{13}NO_4$, leicht zersetzlich, F. 189° u. Zers., *β-Naphtylamidosuccinnaphtylaminsäureester*, $C_{26}H_{24}N_2$, gelbes, mikrokryst. Pulver, F. 215° u. Zers., *β-Naphtylamidobernsteinsäuredinaphtylamid*, $C_{34}H_{27}N_3O_2$, gelbe Blättchen aus Eg., F. 250° u. Zers. (B. **25**. 965—72. 28/3. [7/3.] Stuttgart. Techn. Hochschule.) WAGNER.

E. Grandmougin und **O. Michel**, *Über homonukleare Amidonaphtole und verwandte Derivate.* Vff. oxydierten *α*-Oxy-*β*-nitrosonaphtol (1-2'-Nitrosonaphtol) mit

HNO_3 (1,3) bei gewöhnlicher Temperatur und erhielten aus 5 g 3 g 1-2-Nitronnaphtol, F. 128°. Sie beschreiben sein Ag-Salz, $C_{10}H_6NO_3Ag$, roter Nd.; Acetylverb., $C_{12}H_9NO_4$, hellgelbe Nadeln aus A., F. 118°, ferner 1-4-Amidonaphtol (vgl. SEIDEL **92.** I. 535); *Diacetyl-p-amidophenol*, $C_{14}O_3H_{13}N$, Prismen aus sd. W., F. 158°; 1-4-Nitronaphtoläthyläther (HEERMANN **91.** II. 268) und teilen eine Reihe einzelner Beobachtungen über bekannte Amine und Amidophenole mit, die später ausführlich veröffentlicht werden sollen. (B. **25.** 972—85. 28/3. [7/3.] Mühlhausen i/E. Chemieschule.) WAGNER.

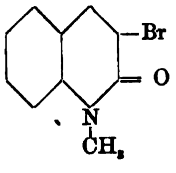
M. Georgescu, *Über einige Tetrahydroketochinoxaline.* Während AUTENRIETH und HINSBERG aus o-Diaminen- und Mandelsäure bei direktem Erhitzen keine Hydrochinoxaline erhielten (**92.** I. 628) erhielt sie Vf., als er die Chlorhydrate mit der Säure in konz. wäss. Lsg. 16—20 Stunden unter Rückflufs kochte. Er stellte so zum Teil aus anderen Oxysäuren folgende Verbb. dar: *Phenyltetrahydroketochinoxalin*, $C_{14}H_{12}ON_2$, Blättchen aus A., F. 201—202°; *Phenyltetrahydroketotoluchinoxalin*, $C_{15}H_{14}ON_2$, Blättchen, F. 200—201°; *Benzyltetrahydroketochinoxalin*, $C_{15}H_{14}NO_2$, F. 216°, aus Phenylendiamin und Phenyl-β-milchsäure; *Benzyltetrahydroketotoluchinoxalin*, $C_{16}H_{16}ON_2$, F. 240° u. Zers.; *Cinnamyltetrahydroketochinoxalin*, $C_{16}H_{14}ON_2$, Nadeln aus A., F. 223—224°, aus Phenylendiamin und Phenyl-α-oxycrotonsäure; *Cinnamyltetrahydroketochinoxalin*, $C_{17}H_{14}ON_2$, F. 185—186°; *Cinnamyltetrahydroketonaphtochinoxalin*, F. 174°. Aus Milchsäure wurden erhalten: *Methyltetrahydroketotoluchinoxalin*, $C_{10}H_{12}ON_2$, Blättchen aus h. W., F. 176—177°, und *Methyltetrahydroketochinoxalin*, $C_9H_{10}ON_2$, F. 177°. o-Naphtylendiamin bildet mit Mandel- und mit Phenyl-β-milchsäure die Verbb. $C_{48}H_{34}N_6$ ziegelrot, F. noch nicht bei 360°, und $C_{48}H_{38}N_6$, Farbe und F. ebenso; wahrscheinlich sind dies Kondensationsprodd. aus anfänglich gebildetem Chinoxalin und Diamin. (B. **25.** 952—57. 28/3. [11/3.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

Hermann Decker, *Über die Einwirkung von Alkalien auf Jodalkylate der Chinolin- und Akridinreihe.* LA COSTE (B. **15.** 186) erhielt durch Einw. von Alkalien auf das Jodmethylat des β-Bromchinolins eine Base, welcher er die Zus. $(C_9H_6BrNCH_3)_2O$ und die Struktur eines Ammoniumoxyds mit der Gruppe $\equiv N—O—N\equiv$ erteilte. Die Verss. Vfs. führten zu einer anderen Zus.: $C_{10}H_8BrON$ und zu der Auffassung der Verb. als *β-Bromcarbostyrillactammethyläther* oder *β-Brom-n-methyl-α-chinolon* (I). Quantitativ erhielt Vf. die Verb. auch durch Erhitzen von β-Bromcarbostyrilnatrium mit CH_3J unter Benzolzusatz auf 100°. Ganz analog läfst sich das aus β-Bromchinolinjodäthylat durch Einw. von Ferricyankalium u. NaOH enthaltende *β-Brom-n-äthyl-α-chinolon* auch aus β-Bromcarbostyrilnatrium u. C_2H_5J darstellen. Die Bildungsweise der Verbb. ist nach Vfs. Ansicht analog der Bildung des Chlorpseudocarbistyrils von EINHORN und LAUCH aus Chinolin und HOCl. Die Entstehung des Carbostyrils soll derart vor sich gehen, dafs sich HClO an den N des Chinolins ähnlich dem CH_3J anlagert: $C_9H_7N<^{Cl}_{OH}$, welche Verb. durch überschüssig gel. HOCl sofort zu ps-Chlorcarbostyril ebenso oxydiert wird wie Chinoliumhydroxyde zu Chinolonen. Als Stütze dieser Ansicht führt Vf. an, dafs o-ständige Gruppen im Chinolin die Bildung von Carbostyril und ps-Chlorcarbostyrilen verhindern, was durch die Auffassung von ERLENMEYER, dafs Carbostyril durch einfache Oxydation entstehe, nicht erklärt werde. Die Rückbildung von ps-Carbostyril aus Carbostyril und HOCl ist analog der Bildung von n-Methylchinolon aus Carbostyril und CH_3J und, die Annahme eines HOCl-Esters nach EINHORN und LAUCH unnötig (II).

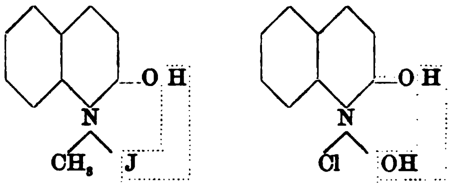
m-Bromchinolinjodmethylat verhält sich dem β-Isomeren völlig gleich u. giebt: *m-Brom-n-methyl-α-chinolon*, glänzende Nadeln, F. 173°, Platinat: $(C_{10}H_8BrONClH)_2PtCl_4$. — p-Bromchinolinjodmethylat liefert: *p-Brom-n-methyl-α-chinolon*, sichelförmig gebogene Krystalle, F. 145°. — *a-Brom-n-methyl-α-chinolon*, Würfel und Nadeln,

F. 146—147°. — *a-Nitro-n-methyl-α-chinolon*, aus a-Nitrochinolinjodmethylat von CLAUS und KRAMER, gelbe Nadeln, F. 167°. Isomer mit dem aus γ-Nitrocarbostyril dargestellten Laktimäther, F. 181°, von KÖNIGS u. FEER. — *a-Nitro-n-äthyl-α-chino-*

I



II



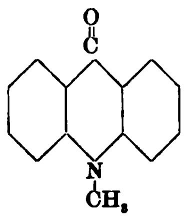
lon, gelbe, leichte Flocken, F. 135°. — *a-Nitro-p-methyl-n-methyl-α-chinolon*, aus a-Nitro-p-toluchinolinjodmethylat und NaOH und Oxydation an der Luft, F. 192°. Platinat: $(C_{11}H_{10}O_3N_2ClH)_2PtCl_4$, goldgelbe Prismen. — Während es bei den vorbeschriebenen 8 Verbb. nicht gelang, die primären Produkte rein zu isolieren, konnte Vf. aus dem *a*-Nitro-*β*-bromchinolinjodmethylat durch Einw. von NH_3 das *a-Nitro-β-bromchinolinmethyliumhydroxyd* in hellgelben, glänzenden, beständigen Nadeln darstellen. Beim Erwärmen auf 50—60° unter Luftzutritt entsteht daraus in kleiner Menge *a-Nitro-β-brom-n-methyl-α-chinolon*, quantitativ bei Oxydation der alkal. Lsg. mit Ferricyankalium. Flache, glänzende Nadeln, l. in mit A. verd. h. Essigsäure, F. 232°.

Alkoholate. Das gelbe *Nitrobromchinoliumhydroxyd* bildet ganz allgemein mit Alkoholen wohlcharakterisierte Krystallverbindungen, Äther des Ammoniumhydroxyds: ⋮N—O—R (R = Alkyl), die Vf. analog dem Natriumalkoholat „*Ammoniumalkoholate*“ nennt. Hellgelbe Körper, unverändert krystallisierbar aus Ä., Bzl., Chlf. und den entsprechenden Alkoholen, in denen sie swl. sind, unl. in W. Längere Einw. von W. führt Rückbildung in Hydroxyd herbei. Ihr an O gebundener Alkylrest wird glatt gegen den Rest eines anderen gegenwärtigen überschüssigen Alkohols eingetauscht, infolge einer Massenwirkung. — *a-Nitro-β-bromchinolinmethyliummethylat.* Braune Krystalle, F. 81°. Monosymmetrisch: a : b : c = 2,1825 : 1 : 1,9872; *β* = 105° 54′; Formen: a = {100} ∞P̄∞; c = {001} 0P; m = {110} ∞P; r = {10$\bar{1}$} + P̄∞; ρ = {101} —P̄∞. An der Luft unbeständig (STUHLMANN). — *Äthylat.* Monosymmetrisch: a : b : c = 1,0964 : 1 : 1,1412; *β* = 105° 14′. Formen: a = {100} ∞P̄∞; c = {001} 0P; m = {110} ∞P; r = {10$\bar{1}$} + P̄∞; x = {$\bar{1}$21} + 2P2. — *Normalpropylat.* Monosymmetrisch: a : b : c = 1,1403 : 1 : 0,8493; *β* = 120° 13′. Formen: m = {110} ∞P: c = {001} 0P; o = {$\bar{1}$11} + P; e = {20$\bar{1}$} 2P̄∞. — *Isopropylat.* Asymmetrisch: a : b : c = 0,4360 : 1 : 1,1260; *α* = 66° 43′; *β* = 106° 22′; *γ* = 90° 22′. Formen: m = {110} ∞P; n = {1$\bar{1}$0} ∞P; c = {001} 0P; b = {010} ∞P̆∞; q = {011} P̆∞. — *Allylalkoholat*, Prismen, F. 85°. — *Isobutylat*, F. 70°. Monosymmetrisch: a : b : c = 2,5108 : 1 : 4,4251; *β* = 99° 47′. Formen: m = {110} ∞P; c = {001} 0P; r = {10$\bar{1}$} + P̄∞; e = {101} —P̄∞; x = {112} —½P. — *Trimethylcarbinolat*, F. 127°. — *Normalbutylat*, F. 55°. — *Amylalkoholat*, F. 65°. Rhombisch: a : b : c = 0,7893 : 1 : 0,8376. Formen: a = {100} ∞P̄∞; m = {110} ∞P; o = {111} P; b = {010} ∞P̆∞; r = {101} P̄∞. — *Benzylalkoholat*, F. 150°. Monosymmetrisch a : b : c = 0,8739 : 1 : 1,1932. Formen: m = {110} ∞P; b = {010} ∞P̄∞; q = {011} P̄∞; c = {001} 0P. — Bestimmte Regelmäßigkeiten in der Krystallform der homologen Alkoholate haben sich aus den Messungen STUHLMANN's nicht ergeben.

a-Nitro-β-bromchinolinäthyliumhydroxyd, aus a-Nitro-γ-bromchinolinjodäthylat und NH_3. Alkoholate wurden nicht gefaßt. — Vf. untersuchte noch die Einw. von Alkalien auf *a-Nitro-p-bromchinolinjodmethylat.* Es bildet sich *a-Nitro-p-bromchinolinmethyliumhydroxyd*, das nicht krystallisierte. Durch Oxydation erhielt Vf. daraus

a-Nitro-p-brom-n-methyl-α-chinolon, verfilzte, zarte, also derbe gelbe Nadeln, F. 203°, löslicher als das β-Bromchinolinderivat. — Das sich vom Nitro-a-bromchinolin ableitende Jodmethylat lieferte ein gelbes, amorphes Hydroxyd u. *Nitro-a-brom-n-methylchinolon*, Nadeln, F. 220°.

Akridinderivate. Akridinjodmethylat liefert mit NaOH ein unbeständiges, weifses Hydroxyd, das sich leicht zu einem den Chinolonen analogen Körper, *n-Methylakridon*, oxydieren läfst. Grofse, gelbe Nadeln mit Oberflächenglanz, F. 190°. Alkoholate des Akridinmethyliums wurden nicht erhalten. — Das γ-H-Atom wird bei dieser Rk. also ebenso leicht wie das α-H-Atom durch Luftsauerstoff oxydiert. — Schliefslich untersuchte Vf. noch ein Jodmethylat, das sowohl die α- als auch die γ-Stelle durch organische Reste besetzt enthält, nämlich das *Phenylakridinjodmethylat*, $C_{19}H_{18}N.JCH_3$ von BERNTHSEN. Der von letzterem als Hydroxyd beschriebene Körper, aus A., erwies sich als das Äthylalkoholat. Beim Umkrystallisieren des Hydroxyds (grauer Nd.) aus h. Bzl. erhielt Vf. krystallhelle



Tafeln von *Phenylakridinmethyliumhydroxyd*, F. 140°, sll. in sd. Bzl., ll. in k. Bzl., Ä., PAe., Chlf., unterscheidet sich also sehr von dem Tetramethylammoniumhydroxyd in den Löslichkeitsverhältnissen. Es bildet mit CO_2 ein unbeständiges Salz, oxydiert sich nicht an der Luft und reagiert leicht mit Alkoholen unter Bildung von schönen Alkoholaten. *Äthylat.* Von BERNTHSEN als Hydroxyd beschrieben, F. 108°. — *Benzylalkoholat*, F. 133°. (Jpr. **45**. 161—200. 14/3.) HEFELMANN.

E. Grimaux und **A. Arnaud**, *Homologe Basen des Chinins.* Nach den Unterss. der Vff. (**91**. I. 978.; **91**. II. 308) enthält das *Cupreïn*, die aus China cuprea oder Remigia pedunculata dargestellte Base, ein Phenolhydroxyl, dessen H sich durch Alkoholradikale ersetzen läfst. Der Methyläther, den man auf diese Weise erhalten kann, ist identisch mit dem *Chinin*, $C_{19}H_{21}N_2O.OCH_3$, und aufserdem wurde bereits früher das *Chinäthylin*, $C_{19}H_{21}N_2O.OC_2H_5$, dargestellt. In der vorliegenden Mitteilung beschreiben Vff. noch andere derartige substituierte Basen. *Chinopropylin*, $C_{19}H_{21}N_2O.OC_3H_7$, entsteht durch Erhitzen von Natriumcupreïn mit Propylnitrat und Propylalkohol auf 110°. Die Base ist ein weifses Pulver, das Hydratwasser enthält und über 100° schmilzt. Nach Entwässerung im Vakuum liegt der F. bei 164°. Das Sulfat, $(C_{22}H_{28}N_2O_2)_2H_2SO_4.1^1/_2H_2O$, bildet seidenglänzende Nadeln, die bei 125° ihr W. verlieren, F. 223—224°, $[\alpha]_D = 229{,}5°$. *Chinisopropylin* wird wie die isomere Base dargestellt u. sieht auch wie diese aus, F. 154°. Das Sulfat, $(C_{22}H_{28}N_2O_2)_2.H_2SO_4.H_2O$, krystallisiert in weifsen Nadeln, $[\alpha]_D = 229{,}2°$. *Chinamylin* stellt man durch Einw. von Chloramyl auf Natriumcupreïn dar, amorph, F. 166,5—167°. Das Sulfat hat die Zus. $(C_{24}H_{32}N_2O_2)_2.H_2SO_4.2H_2O$. Chinamylin, wie seine Homologen, giebt mit verd. Schwefelsäure fluoreszierende Lösungen. (Cr. **114**. 672—73. [21/3.*].) SACHSSE.

W. R. Dunstan und **F. W. Passmore**, *Beiträge zu unserer Kenntnis der Aconitalkaloide. Teil III. Die Bildung und Eigenschaften von Aconin und seine Verwandlung in Aconitin.* (Forts. zu **92**. I. 632.) DRAGENDORFF und JÜRGENS haben als primäre Produkte der Hydrolyse von Aconitin Benzoësäure u. Picraconitin und als sekundäre Benzoësäure Methylalkohol und Aconin gefunden. Die Vff. erhielten beim Erhitzen von Aconitin mit W. auf 150° kein Picraconitin oder Methylalkohol, sondern nur Benzoësäure und Aconin neben unverändertem Aconitin. Die Rk. verläuft nach der Gleichung:

$$C_{33}H_{45}NO_{12} + H_2O = C_{26}H_{41}NO_{11} + C_7H_6O_2.$$

Verss. zur *Synthese* von Aconitin aus Aconin und Benzoësäureanhydrid schlugen

fehl; wohl aber gelang es, durch Erhitzen von Aconin mit Benzoësäureäthyläther auf 130° *Anhydroaconitin* darzustellen, welches leicht in Aconitin übergeht.

Weder Aconin, noch seine Salze konnten bisher zur Krystallisation gebracht werden; den Vff. gelang dies beim Aconin auch nicht, wohl aber konnten sie das Bromhydrat, Nitrat, Sulfat und Chlorhydrat krystallisiert darstellen. Alle Salze sind sll. in W., am wenigsten das Chlorhydrat, welches am leichtesten, u. zwar aus einer Mischung von A. und Ä. in Krystallen erhalten wird. Es hat die Zus. $C_{26}H_{41}NO_{11}$.$HCl.2H_2O$ und verliert 1 Mol. H_2O bei 100°, das zweite bei 120°; es hat F. 175,5°. Die wss. Lsg. ist linksdrehend $[\alpha]_D$—7,71°. Das Doppelsalz mit Goldchlorid ist sehr viel leichter l. als das Aconitindoppelsalz.

Das aus dem Chlorhydrat durch Umsetzung mit Silbersulfat und Behandlung des Sulfates mit der genau ausreichenden Menge Barytwasser erhaltene *Aconin* ist ein hygroskopischer, poröser Gummi vom F. 132°; die Analyse bestätigte die aus der Zus. des Aconitins hergeleitete Formel $C_{26}H_{41}NO_{11}$. Aconin ist sll. in W., die wss. Lsg. reagiert alkal. Im trockenen Zustande ist es unl. in Ä. u. fast unl. im Chlf. Es wirkt stark reduzierend, schlägt Gold u. Silber aus den Lsgg. nieder u. reduziert FEHLING'sche Lsg. Die wss. Lsg. hat bitteren Geschmack und bewirkt ein Brennen im Munde, aber nicht das für Aconitin charakteristische Prickeln. Ebenso wie Aconitin ist Aconin selbst rechtsdrehend, $[\alpha]_D$ + 23°, während die Salze links drehen. Beim Erhitzen mit Alkalien verharzt Aconin allmählich. — Bei der Einw. verschiedener Agenzien sind bisher noch keine charakteristischen Resultate erhalten worden; salpetrige Säure greift es nicht an, bei Behandlung mit Permanganat entsteht hauptsächlich Oxalsäure. Ein Additionsprod. mit Methyljodid konnte bisher nicht dargestellt werden.

Aconitin giebt ein Additionsprod. mit *Methyljodid*, $C_{33}H_{45}NO_{12}.CH_3J$, F. 219°. das daraus hergestellte *Methylhydroxyd*, $C_{33}H_{45}NO_{12}.CH_3.OH$, ist amorph, und wahrscheinlich sind es auch seine Salze. Die physiologische Wirkung dieser Verb. wird noch untersucht. — Die Vff. demonstrierten im Anschluſs an die Vorlesung einen von ihnen benutzten einfachen Schüttelapparat. (LChS. [3/3.*]; ChN. **65**. 152. [25.3.].)
BODLÄNDER.

Martin Krüger, *Adenin*. (Z. **16**. 329—39. 29/3. — C. **92**. I. 89.) SACHSSE.

Charles S. Boyer, *Analysen von Eggio*. Unter diesem Namen kommt ein Präparat aus *Eigelb* in dem Handel vor. Vf. prüfte dasselbe auf den Gehalt an W., Asche und Fettsäuren, die die einzigen Wertbestandteile bei der Zurichtung von feinem Leder sind, für welche das Präparat meist gebraucht wird. Vf. fand zwischen 54—57% W., zwischen 10—20% Asche und zwischen 14—16% Fettsäure, also, wie der Vergleich mit reinem Eidotter lehrt, etwas mehr W. als dieses, einige Prozente weniger Fettsäuren und viel mehr Asche. Letztere besteht aus Kochsalz zur Verhinderung der Fäulnis. (Journ. of the Franklin Institute. März. Sep. 1—2.) SACHSSE.

Ph. Barbier, *Das ätherische Öl von Licari kanali*. Aus diesem Öle hat MORIN (**82**. 396) eine Verb. $C_{10}H_{18}O$ dargestellt. Vf. hat dieselbe Verb., die er *Licareol* nennt, als farblose Fl. erhalten, K. 199—200°, D_0. 0,8819, $D_{15/4}$. 0,8662, $[\alpha]_D$ = —18°2' bei 15,4°. Brechungsindizes n_r = 1,4635, λ_r = 645, n_b = 1,4775, λ_b = 452,5. Mit trockenem HCl erhält man aus dem Licareol das Dichlorhydrat $C_{10}H_{18}Cl_2$, K. 155—157°, unter 0,039 m Druck, D_0. 1,0447, $D_{19,8}$. 1,0246. Brechungsindizes für Rot und Blau n_r = 1,4789, λ_r = 645, n_b = 1,4926, λ_b = 452,6. Kocht man das Dichlorhydrat mit einer Lsg. von Kaliumcetat in Eisessig, so entsteht der Acetester eines einatomigen Alkohols:

$$C_{10}H_{18}Cl_2 + 2CH_3.COOK = C_{10}H_{17}O.CO.CH_3 + CH_3.COOH + 2KCl.$$

Dieser Acetester ist eine farblose Fl. von angenehmem Geruch, K. 241—243°. D_0. 0,9298. Bei derselben Rk. entsteht auſserdem ein Oxyd $(C_{10}H_{17})_2:O$, klebrige.

farblose Fl., K. 320° unter Zers., und ein KW-stoff $C_{10}H_{18}$, K. 176—178°. Vf. hat ferner dargestellt *Methyllicaryl*, $C_{10}H_{17}O.CH_3$, zwischen 189 und 192° sd. Fl., und *Äthyllicaryl*, $C_{10}H_{17}O.C_2H_5$, K. 210° (ca.). Von Chromsäure wird Licareol lebhaft angegriffen, und unter den Produkten findet man eine Verb. $C_{10}H_{16}O$, *Licareon*, K. 188—190°, D_0. 0,8913. Dieselbe verbindet sich nicht mit Na-Disulfit, reduziert aber ammoniakalische Silberlsg. und verbindet sich mit Hydroxylamin zu einem flüssigen Oxim.

Die Bildung der Methyl- und Äthyllicaryläther zeigt die alkoholische Natur des Licareols. Die Entstehung des Dichlorhydrats thut die Existenz einer Äthylenbindung in diesem A. dar, und die Umwandlung in Licareon, dessen Ketonnatur unzweifelhaft ist, zeigt, dafs dieser ungesättigte A. zu den sekundären Alkoholen gestellt werden mufs. (Cr. **114**. 674—75. [21/3.*].) SACHSSE.

Analytische Chemie.

B. Tschleroff, *Zur quantitativen Bestimmung der freien Salzsäure und Milchsäure für praktische Zwecke.* Man soll den Magensaft mit $^1/_{10}$Normalnatronlauge titrieren, indem man anfangs Kongopapier, später Lackmus oder Phenolphtaleïn als Indikator verwendet. Der Punkt der Sättigung der freien Salzsäure wird nach dem MINTZ'schen Verfahren bestimmt; dieses in seiner ursprünglichen Form verdient vor dem von ROSENHEIM angegebenen Phloroglucinvanillinpapier den Vorzug. (Corresp.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1892. Nr. 4; Cm. **30**. 228. 16/3.) PROSKAUER.

C. Friedheim und **H. Leo**, *Zur Kenntnis der Wagner'schen Kritik der Methode der Säurebestimmung mittels Calciumcarbonat.* Vff. beantworten die WAGNER'sche Kritik (**92**. I. 77) mit einer ziemlich heftigen Antikritik. (PAr. **51**. 615—23. 26/3.) SACHSSE.

J. Landin, *Arsenuntersuchungen von Tapeten, Teppichen, Geweben etc. in Schweden.* Vf. berichtet über 9632 im amtlichen Labor. zu Stockholm ausgeführten As-Unterss. Es wird das As als As_2S_3 ausgefällt und letzteres mittels KCy u. Na_2CO_3 reduziert. Wird in einer Glasröhre von $1^1/_2$—2 mm Durchmesser ein schwarzer oder schwarzbrauner As-Spiegel erhalten, so sind die betr. Gebrauchsgegenstände dann verboten, wenn eine bestimmte Fläche, bezw. Gewichtsmenge derselben obige Rk. giebt. Das Verf. schliefst sich dem in Deutschland üblichen an (vgl. Verfügung des Reichskanzlers vom 10/4. 88. Deutscher Reichsanz.): Destillation mit Ferrochlorid und HCl als $AsCl_3$, Fällen des letzteren aus dem Dest. als As_2S_3 u. Überführen in den Spiegel in der oben angegebenen Weise. Im Durchschnitt fand Vf. von Proben verschiedenster Art 58,8% frei von As; 17,4% enthielten so viel As, dafs sie vom Handel ausgeschlossen wurden. Im allgemeinen waren in der letzten Periode der Unterss. weniger Gegenstände zu beanstanden, als in der ersten Zeit. (ChZ. **16**. 420. 30/3. Stockholm.) PROSKAUER.

Martin Krüger, *Quantitative Bestimmung geringer Mengen von Kalk.* Die Verss. sollen zeigen, dafs die bekannte HEMPEL'sche Methode, den Kalk durch Titrieren der an ihn gebundenen Oxalsäure mittels Permanganatlsg. zu bestimmen, auch bei geringen Mengen von Kalk brauchbare Resultate liefert. Angewendet wurden die folgenden Lsgg.: 1. $CaCl_2$, entsprechend 0,995 mg $CaCO_3$ im ccm. 2. $^1/_{50}$ N-Oxalsäure, 1,26 g wasserhaltige Oxalsäure im Liter. 3. Kaliumpermanganatlsg., 1 ccm $CaCl_2$-Lsg. = 1 ccm Oxalsäure = 1,06 ccm Chamäleonlsg., 1 ccm Chamäleonlsg. = 0,945 mg $CaCO_3$. Bestimmte Mengen der $CaCl_2$-Lsg. (1—3 ccm) wurden auf etwa 20 ccm verd., mit NH_3, dann mit Essigsäure bis zur sauren Rk. versetzt und auf dem Wasserbade erwärmt. Alsdann wurden wenige Tropfen einer in der Kälte

gesättigten Lsg. von Ammonoxalat hinzugesetzt, die Fl. noch 10 Minuten auf dem Wasserbade erwärmt und 24 Stunden stehen gelassen. Der Nd. wird dann auf ein Filter gebracht und mit h. W. ausgewaschen. Darauf wird derselbe mit h. verd. Schwefelsäure (5 ccm konz. ausgekochte H_2SO_4 auf 100 ccm W.) in Lsg. gebracht und das Filter 5—6 mal mit wenig von derselben Fl. ausgewaschen, so dafs das Filtrat im Ganzen 25—30 ccm beträgt. Diese Fl. wird direkt mit Chamäleon titriert. Da bei den einzelnen Titrationen der Überschufs an Chamäleon über die zur Erzeugung der roten Farbe eben nötige Menge natürlich verschieden ist, so kommt es vor allem darauf an, diesen Überschufs möglichst konstant zu machen. Dies geschieht in der Weise, dafs nach Hinzufügung von Chamäleon bis zur ersten Rotfärbung abwechselnd je 1 ccm $^1/_{50}$ N-Oxalsäure, und dann wieder Chamäleon bis zur Rotfärbung hinzugesetzt wird. Geschah ein solcher Zusatz von 1 ccm Oxalsäure dreimal, so ergeben sich für die zu bestimmende Oxalsäure vier Werte, der ursprünglich erhaltene mit einbegriffen. Ein Beispiel soll das Gesagte erläutern. Bei Titrierung einer unbekannten Menge Oxalsäure waren 2,08 ccm Chamäleon verbraucht.

Nach Zusatz von 1 ccm $^1/_{50}$-N-Oxalsäure	3,12	Chamäleon,
nach weiterem Zusatz von 1 ccm Oxalsäure	4,19	„
„ „ „ „ 1 „ „	5,24	„

Die für die gesuchte Menge Oxalsäure verbrauchten ccm Chamäleon sind demnach: 1. 2,08. 2. 3,12—1,06 = 2,06. 3. 4,19—2.1,06 = 2,07. 4. 5,24—3.1,06 = 2,06, im Mittel 2,07 ccm.

Bei Ausführungen von Aschenanalysen gewährt die titrimetrische Methode den Vorzug, dafs in Essigsäure unl. Verbb. vor der Ausfällung des Kalks durch Oxalsäure nicht entfernt zu werden brauchen. Die geringen Mengen von Kohle, die wohl nach jeder Veraschung zurückbleiben und mit dem oxalsauren Kalk sich auf dem Filter befinden, haben keinen Einflufs auf die Bestimmung der Oxalsäure. (Z. 18. 445—52. 29/3. Berlin. Physiol. Inst.) Sachsse.

W. Fresenius und **F. Ruppert**, *Notizen über die verschiedene Löslichkeit der Chromate von Strontian und Kalk in verdünntem Weingeist und über die Möglichkeit der Trennung dieser beiden alkalischen Erden als chromsaure Salze.* C. Lüdeking (**92**. I. 640) hatte kürzlich darauf hingewiesen, dafs die übliche Methode, Ba, Sr und Ca mittels $CaSO_4$-Lsg. zu trennen, in vieler Hinsicht ungenügend ist, zumal bei Ggw. von viel $CaCl_2$, und dafs der sichere Nachweis von Sr neben Ca nur spektralanalytisch zu führen sei. Vff. fanden zwar, dafs sich, wie auch Lüdeking beobachtete, Sr neben Ca in wss. neutraler und ammoniakal. Lsg. mit $(NH_4)_2CrO_4$ nicht ausfällen läfst, konstatierten jedoch eine bemerkenswerte Differenz in der Löslichkeit von $CaCrO_4$ und $SrCrO_4$ in verd. A. Versetzt man eine wss., nicht mehr als 3%ige Lsg. von $CaCl_2$ und $SrCl_2$, auf 60—70° erwärmt, unter Umschütteln mit $^1/_3$ vol. 98%ig. A., so scheidet sich $SrCrO_4$ fast quantitativ aus, während bei Abwesenheit von Sr höchstens Spuren von $CaCrO_4$ ausgeschieden werden, die mit $SrCrO_4$ nicht zu verwechseln sind. 50 ccm 53 vol.-%ig. A. l. 0,0440 g $CaCrO_4$ und 0,0010 g $SrCrO_4$; 50 ccm 29 vol.-%ig. A. l. 0,6080 g $CaCrO_4$ und 0,0066 g $SrCrO_4$. — Diese Rkk. wurden auch in ihrem quantitativen Verlaufe unters., wobei sich herausstellte, dafs das Verf. zur quantitativen Trennung nicht ohne weiteres genügt. Für qualitative Zwecke ist die Methode bei nicht zu geringen Sr-Mengen sehr brauchbar und wird wie folgt ausgeführt: Man fällt Sr und Ca aus Ba-freier Lsg. mittels $(NH_4)HCO_3$ als Carbonate, l. in HCl, verjagt den Säureüberschufs, erwärmt die ziemlich verd. wss. Lsg. der Chloride mit K_2CrO_4 auf 70° und versetzt mit $^1/_3$ Vol. 98 vol.-%ig. A. (ZA. **30**. 672—80. Wiesbaden. Lab. v. R. Fresenius.) Hefelmann.

Hanriot, *Trennung des Eisens vom Aluminium.* Eine Lsg. von Eisenchlorid, der man das gleiche Volum HCl von 33% zusetzt, färbt sich stark gelb. Erschöpft

man diese Lsg. mit Ä., so geht in diesen das Eisen über, während das Aluminium in der Lsg. bleibt. Unter gewöhnlichen Verhältnissen genügen drei Behandlungen mit Ä., um die bleibende wss. Lsg. gegen Schwefelcyankalium und Ferrocyankalium indifferent zu machen. Gegenwart von Salpetersäure oder Schwefelsäure stört nicht. Auf dieselbe Weise kann man auch Eisen von Mangan, Chrom, Nickel, Kobalt und Uran trennen. Von Zink geht etwas in den Ä. über. Die Chloride von Zirkonium und Beryllium können auf diese Weise vollständig eisenfrei gemacht werden. (BPar. [3.] **7.** 161—62. [12/2.*].) SACHSSE.

Edgar F. Smith und **D. L. Wallace**, *Elektrolytische Trennungen.* Früher (**91.** II. 497) hatten Vff. nachgewiesen, dafs Au sowohl aus seinen Doppelcyanlsgg. wie auch aus einer Lsg. von Goldnatronsulfid mittels des Stromes quantitativ abgeschieden und in letzterer Form von As, W., Mo etc. getrennt werden kann. Die vorliegenden Verss. sollen feststellen, unter welchen Bedingungen genannte Trennungen bei Ggw. von überschüssigem KCy gelingen. Dabei zeigte es sich, dafs die Lufttemperatur einen bemerkenswerten Einflufs auf die Schnelligkeit der Au-Ausscheidung ausübt, den Vff. noch genauer studieren wollen. — 1. *Trennung von Au und As.* Dieselbe gelang vollständig, wenn eine Lsg. von je 0,1 g Au (als $AuCl_3$) und 0,1 g As_2O_3 in 150 ccm 0,5%ig. KCy-Lsg. 14 Stdn. mittels eines Stromes von 1,8—2 ccm elektrolytischen Gases pro Minute elektrolysiert wurde. Au wurde frei von As erhalten. — 2. *Trennung von Au und Mo.* Angewendet: $AuCl_3$- und NH_4-Molybdat. Gelingt glatt unter den nämlichen Bedingungen wie bei 1. — 3. *Trennung von Au und W.* Angewendet: Lsg. von WO_3 in KCy; diese eingetragen in $AuCl_3$. Bedingungen wie bei 1. — Au kann demnach scharf von As, Mo und W. nach genanntem Verfahren getrennt werden, die Scheidung nimmt jedoch mehr Zeit in Anspruch als bei Anwendung einer Goldnatronsulfidlsg. — 4. *Trennung von Au und Os.* Angewendet: 0,1277 g $AuCl_3$, 0,1500 g Os als Osmiamid und 150 ccm 0,5%ig. KCy-Lsg. Strom entspr. 2,2—2,8 ccm elektrolyt. Gas pro Minute. Trennung scharf. — 5. *Trennung von Cd und Os.* Hier wendet man 150 ccm einer 1%ig. KCy-Lsg. an; im übrigen wie bei 4. Dauer: 12 Stdn. — 6. *Trennung von Ag und Os.* Mengen wie bei 4.; Strom: 1,4—2,8 ccm Gas pro Minute. Dauer: 7 Stdn. — 7. *Trennung von Hg und Os.* Wie bei 5. Strom: 0,7—1,9 ccm Gas pro Minute. — Zusatz von KOH zum elektrolytischen BaO verhindert die Trennung von Au und W unter den Bedingungen, die bei 1. angegeben sind; Ag wird dagegen unter gleichen Bedingungen quantitativ abgeschieden. Eine Trennung von Ag und Au in alk. KCy-Lsg. erwies sich als unvollständig, da stets Au-haltiges Ag erhalten wurde. Vorteilhaft erscheint dagegen der Zusatz von KOH bei der Trennung von Cd und Ni in KCy-Lsg., welche ohne freies Alkali nicht gelingt. — Abscheidung von Au aus seiner $(NH_4)HS$-Lsg. und Trennung von Au u. Sn in dieser Lsg. mifsglückten. (B. **25.** 779—85. 14/3. [10/2.] Pennsylvan. Univ.) HEFELMANN.

Chapman Jones, *Die mafsanalytische Bestimmung von Quecksilber.* Bei der von HANNAY vorgeschlagenen Cyanidmethode der Quecksilberbestimmung durch Zufügung von Cyankalium, bis die durch NH_3 hervorgerufene Trübung verschwindet, ist die Ggw. von CO_2 störend. Bessere Resultate erhält man durch Zufügung eines Überschusses von Cyankalium u. Zurücktitrieren mit gemessener Sublimatlsg. Zur Ausführung trennt man Quecksilber von anderen Metallen als HgS, l. in Königswasser, verd. und filtriert. Man neutralisiert genau mit Natriumcarbonat, zuletzt mit verd. NH_3, giebt die titrierte Cyankaliumlsg. hinzu u. einen geringen Überschufs von NH_3 und darauf titrierte Sublimatlsg., bis eine Trübung bestehen bleibt, die der durch 0,1 ccm derselben Lsg. in einem leeren Vers. hervorgebrachten entspricht. (LChS. [3/3.*]; ChN. **65.** 152—53. [25/3.].) BODLÄNDER.

M. Schleier, *Zur Anwendung des Nitroso-β-Naphtols in der quantitativen*

Analyse. Vf. dehnt dieses von KNORRE (**87.** 465. 695) zur Eisenbestimmung angegebene Reagens aus auf die *Trennung von Eisen u. Beryllium.* Die beide Metalle als Chloride oder Sulfate enthaltende Lsg. wird bis zum Entstehen eines Nd. mit NH_3 versetzt, letzterer durch HCl eben aufgelöst und aus der Fl. nach Versetzen mit dem gleichen Vol. 50%iger Essigsäure und Nitroso-β-Naphtol das Fe ausgeschieden. Den Fe-Nd. behandelt man in bekannter Weise. Das Filtrat dampft man zur Verjagung der Essigsäure ein, verd. etwas, fügt NH_3 bis zur schwach alk. Rk. hinzu, entfernt den NH_3-Überschufs durch Erwärmen und glüht die abfiltrierte Beryllerde. Beryllpräparate lassen sich durch das Nitroso-β-naphtol leicht eisenfrei machen. (ChZ. **16.** 420—21. 30/3.) PROSKAUER.

Th. Salzer, *Über das Verhalten von Eisenjodür zu Stärke und Filtrierpapier.* Frisch bereitete konz. FeJ_2-Lsg. nimmt bei Luftzutritt eine purpurrote Färbung an; die letztere wird, wie sich herausstellte, durch Einw. des FeJ_2 auf das Filtrierpapier bewirkt. Das FeJ_2 färbt Stärke bei Zutritt von Luft und Feuchtigkeit blau, indem sich J und HJ neben Fe_2O_3 bildet. Bei Ggw. von gröfseren KJ-Mengen wird Stärke nicht blau, sondern rot. Viele vom Vf. unters. Filtrierpapiere enthielten bald mehr, bald weniger Stärke; um diese nachzuweisen, soll man das Papier in eine verd. wss.-Jodlsg. einlegen. Die durch FeJ_2 auf dem Filtrierpapier hervorgerufene Rotfärbung rührt also entweder von dem Amylumgehalt jenes oder noch wahrscheinlicher von dem Amylodextrin her. Die Lsg., selbst wenn sie neutral ist, kann also während der kurzen Zeit des Filtrierens aus dem Papier störende org. Stoffe aufnehmen. (ChZ. **16.** 421. 30/3.) PROSKAUER.

Hugo Winternitz, *Verwendbarkeit der Farbenreaktionen zur Prüfung von Ferrocyankalium-Eiweifsniederschlägen.* Das Ferrocyankalium ist ein aufserordentlich empfindliches Eiweifsreagens, ohne dafs es als absolut sicher bezeichnet werden kann, da geringe Ndd. auch bei Abwesenheit von Eiweifs entstehen können, sei es als Zersetzungsprodd. des Blutlaugensalzes, sei es als chemische Verb. desselben mit anderen Körpern. Unter solchen Umständen ist es zuweilen nötig, eine durch Ferrocyankalium entstandene Fällung auf ihre Eiweifsnatur zu prüfen, und Vf. teilt daher mit, wie weit auch die übrigen Farbenreaktionen der Proteïnsubstanzen zur Prüfung von Ferrocyankaliumniederschlägen geeignet erscheinen. Die Verwendbarkeit dieser Rkk. hängt im wesentlichen von der Beeinträchtigung ab, die die Rk. des Eiweifskörpers durch die bei der Einw. des Reagens sich bildenden farbigen Zers.-Prodd. des Ferrocyankaliums erfährt. a. Rk. von FRÖHDE (molybdänsäurehaltige Schwefelsäure) ist absolut unbrauchbar. b. Rk. von ADAMKIEWICZ (Eisessig und konz. Schwefelsäure). Dieselbe unterscheidet sich in nichts von der, die eintritt, wenn man es mit reinen Albuminlsgg. zu thun hat. c. Rk. mit konz. HCl (sog. LIEBERMANN'sche Rk). Auch deren Ausfall wird durch die Gegenwart von Ferrocyankalium nicht beeinträchtigt. Da diese Probe indes selbst bei reinen Albuminlsgg. oft nicht in charakteristischer Weise ausfällt, so dürfte ihre diagnostische Verwendung nicht unbedingt zu empfehlen sein. d. Xanthoproteïnreaktion bleibt auch bei Gegenwart von Ferrocyankalium rein erhalten. Die Rk. selbst ist aber nicht charakteristisch und eignet sich nicht zur diagnostischen Verwendung. e. Rk. von MAX SCHULZE (mit konz. Schwefelsäure und wenigen Tropfen verd. Rohrzuckerlsg.). Die Gegenwart von Ferrocyankalium hindert den Ausfall der Rk. nicht. Dieselbe ist aber wenig empfindlich. Als die empfindlichste empfiehlt sich nach des Vfs. Erfahrungen die MILLON'sche Rk. Eine geringe Menge eines Ferrocyankalium-Eiweifsniederschlages wird, mit MILLON's Reagens gekocht, sofort dunkelbraunrot. In weiterer Folge kommen dann die Biuretreaktion, die sog. LIEBERMANN'sche und die ADAMKIEWICZ'sche Rk. in Betracht.

Im Anschlufs an diese Mitteilungen erwidert Vf. noch auf eine von MALFATTI gebrachte Arbeit: „Zur Frage der physiologischen Albuminurie“, die eine Kritik von

Vfs. eigener Arbeit über Eiweifs im normalen Harne (**91.** I. 757) enthält. Vf. hält seine Angaben aufrecht und weist MALFATTI's Kritik als unbegründet zurück. (Z. **16.** 439—44. 29/3. Strafsburg, physiol. chem. Inst.) SACHSSE.

W. Kinzel, *Prüfung des Perubalsams.* Nach den Angaben der Autoren entzieht PAe. dem reinen Perubalsam 55—60% ziemlich reinen Zimmtsäurebenzylester (Cinnamein), der nach dem Verdunsten des PAe. als gelbliche Fl. zurückbleibt. Enthält der Balsam Terpentin, Storax, Copaivabalsam, Gurjenbalsam oder Ricinusöl, so gehen diese Stoffe mit in Lsg., der Storax nur zum Teil. Terpentinöl und Copaivabalsam können in dem erhaltenen Cinnamein allenfalls am Geruch erkannt werden, das Ricinusöl würde das D. und die Menge desselben beeinflussen. Der Gurjenbalsam, ebenso wie auch Terpentin und Storax, würde an der durch konz. Salpetersäure (D. 1,38) erzeugten blaugrünen bis blauen Färbung erkannt werden können, und deshalb sind Balsame, deren Cinnamein die Rk. zeigt, häufig als verdächtig bezeichnet worden. Indes meint Vf., dafs die Probe wohl einen Anhalt, aber durchaus kein sicheres Unterscheidungsmerkmal gewähre, und macht dann auf eine Reihe anderer Mittel und Wege aufmerksam, durch die vielleicht bessere Resultate sich erzielen liefsen, ohne indes seine Vorschläge selbst experimentell zu prüfen. (PCH **33.** 180—82. 31/3.) SACHSSE.

W. Seifert, *Kritische Studie über den Nachweis von Obstwein (Apfel- und Birnenwein) im Traubenwein.* Für den Nachweis von Obstwein im Traubenwein sind eine Reihe verschiedener Methoden in Vorschlag gebracht worden, welche grofsenteils einer sicheren Grundlage entbehren. SENNEX behauptet, dafs der K_2O-Gehalt des im Traubenwein vorhandenen Weinsteins mehr als die Hälfte des Gesamt-K_2O betrage, während Obstwein gar keinen Weinstein enthalte. So richtig letztere Voraussetzung ist, so falsch erwies sich die erstere; denn nach den Analysen vom Vf., von B. HAAS, L. WEIGERT und C. HOFFMANN unterliegt der Gehalt der Traubenweine an K_2O in Form von Weinstein grofsen Schwankungen und geht bis auf $^1/_8$ des Gesamt-K_2O herab. Auch die Voraussetzung des Verfs. von TUCHSCHMIDT, nach welchem der $CaCO_3$-Gehalt der Obstweinasche zwischen 0,22 und 0,40%, derjenige der Traubenweinasche zwischen 0,021 und 0,049% schwanke, wurde bereits von P. KULISCH widerlegt. C. VIRCHOW gründet den Nachweis von Obstwein im Traubenwein auf die von ihm nicht näher begründete Prämisse, dafs Obstwein höheren Gehalt an Extrakt und Asche als Traubenwein besitze, und dafs P_2O_5 im Traubenwein an CaO, im Obstwein an MgO gebunden sei. F. MAYER behauptete von 20 Jahren betr. der P_2O_5 gerade das Gegenteil. VIRCHOW's wie auch MAYER's Annahme erwies sich bei eingehender Prüfung als unrichtig; aufser der dem Ca und Mg äquivalenten Menge P_2O_5 war noch P_2O_5 im Überschufs vorhanden, andererseits wurden mehrfach Fälle beobachtet, wo die P_2O_5 zur Sättigung von CaO und MgO nicht hinreichte. Als zutreffend stellten sich dagegen die meisten Angaben LECHARTIER's über die Konstitution der Asche des Ciders heraus, z. B. dafs der Gehalt der in W. l. Stoffe 80—92% beträgt, ferner, dafs die K-Salze wenigstens 50% der Asche ausmachen, u. dafs die gröfste Menge der K-Salze organische sind, während Chloride u. Sulfate nur in geringer Menge auftreten. Nicht völlig scharf ist die Angabe, dafs die Obstweinasche 4,3—10% P_2O_5 enthalte, da LECHARTIER selbst höhere Werte fand. — Der Ansicht M. SCHNEIDER's (**90.** II. 277. 278) über die Verteilung der Aschebestandteile im Weine stimmt Vf. bei und nimmt eine ganz analoge für die Obstweine an, nur mit dem Unterschiede, dafs statt $C_4H_5KO_6$ äpfelsaures K tritt. — Für den Obstwein ist unbedingt charakteristisch das Fehlen von Weinstein und Weinsäure; es ist nur zu berücksichtigen, dafs bei stark gegipsten und kranken Weinen der Weinsteingehalt verschwinden kann. Ein sicherer Nachweis von Obst- und Traubenwein fehlt zur Zeit noch. (ZNH. **6.** 119—24. Klosterneuburg. k. k. Vers.-Stat.) HEFELMANN.

Carl Th. Mörner, *Verhalten der Gallus- und Gerbsäure im Organismus.* Bei ihren Unterss. über das Wesen der Alkaptonurie (**91.** I. 981) haben Wolkow und Baumann die Reduktion von Silbernitrat durch Homogentisinsäure zur quantitativen Bestimmung derselben benutzt. Auf Baumann's Vorschlag prüfte nun Vf., ob dieses Verf. auch zur quantitativen Schätzung der Gerbsäure u. verwandter Stoffe anwendbar sei, um dann günstigen Falls das Verhalten dieser Substanzen in dem Organismus feststellen zu können. Es zeigte sich, dafs nach dem Beseitigen einiger Fehlerquellen die Methode auch zur Bestimmung der *Gallussäure* im Harne gut verwendbar war, u. es wurde daher zu Stoffwechselverss. geschritten, die Vf. in der Hauptsache an sich selbst anstellte. Dabei stellte sich heraus, dafs niemals die ganze, nicht einmal annähernd die ganze Menge der eingenommenen Gallussäure im Harne wieder zu finden war; ein gröfserer oder geringerer Teil war beim Durchgang durch den Organismus verschwunden. Auch in den Fäces war weder Gallussäure, noch eine ihr verwandte Substanz anzutreffen. Man mufs also annehmen, dafs der nicht wieder erscheinende Teil der Gallussäure, der in allen Fällen den gröfseren darstellt, im Organismus vollständige Verbrennung erfahren hat. Auch das Resultat eines Vers. am Hunde stand mit dem erwähnten Vers. am Menschen im Einklang.

Die Frage, ob Gerbsäure unverändert in den Harn übergehen kann, ist von verschiedenen Forschern verschieden beantwortet worden. Bei den Verss. des Vfs. am Hunde u. am Menschen war in keinem Falle Gerbsäure, wohl aber Gallussäure zu entdecken, ein Resultat, das mit anderweiten Resultaten übereinstimmt. Dagegen fand Stockmann, wie auch Lewin bei Verss. mit Kaninchen im Harne Gerbsäure neben mehr oder weniger Gallussäure, was nach Darreichung von Gerbsäure in neutraler Verb. auch bei Hunden eintrat. Es ist somit ganz unzweifelhaft, dafs diese Frage nicht eine allgemein gültige Antwort erhalten kann, da sowohl die Art der Versuchstiere, als die Form, in welcher die Gerbsäure dargereicht wird, das Resultat beeinflussen. Aus den quantitativen Verss. geht hervor, dafs die Gerbsäure zum allergröfsten Teile, also viel stärker als die Gallussäure von dem Organismus verbrannt wird, eine Thatsache, die etwa in den folgenden Erwägungen ihre Erklärung findet. In den Magen und oberen Teil des Dünndarmes gelangend, geht die Gerbsäure mit Eiweifsstoffen wl. Verbb. ein, aus denen sie, weiter in den Darm heruntergelangend, bei der dort herrschenden alkal. Rk. allmählich freigemacht wird. Also allmählich zur Resorption gelangend, tritt sie (ob als Gerbsäure oder schon in Gallussäure umgewandelt steht dahin) nur in kleiner Menge und während einer längeren Zeitdauer in das Blut über, was ihre relativ vollständige Verbrennung begünstigen mufs. Da andererseits die Gallussäure keine Neigung hat, wl. Verbb. einzugehen, unterliegt sie einer schnellen Resorption u. tritt in dem Blute in bedeutender Menge auf, so dafs einem relativ gröfseren Teile die Gelegenheit zur Ausscheidung durch die Nieren gegeben ist. (Z. **16.** 255—68. 29/3. Freiburg. Lab. v. Baumann.) Sachsse.

E. Baumann, *Bestimmung der Homogentisinsäure im Alkaptonharn.* Vor einiger Zeit (**91.** I. 981) hat Vf. gemeinschaftlich mit Wolkow eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Homogentisinsäure beschrieben, die auf der Ermittlung der Reduktion einer ammoniakal. Silberlsg. von bekanntem Gehalte beruht. Bei Beschreibung der Methode ist infolge eines Versehens die Anwendung von konz. Ammoniak vorgeschrieben worden, während thatsächlich verd. Ammoniak anzuwenden ist und immer angewandt worden ist. Nach neueren Verss. kann man mit der Konzentration des Ammoniaks bis auf 2,5—3% heruntergehen. Auch die von Mörner gemachte Wahrnehmung, dafs die Endreaktion am deutlichsten zu erkennen ist, wenn man das Filtrat vom ausgeschiedenen Silber nicht auf noch vorhandene reduzierende Substanz sondern nur auf den Überschufs von Silber mit HCl prüft, erkennt Vf. an. Eine Korrektion, die Mörner wegen der Harnsäure für notwendig hielt, scheint bei den

Alkaptonharnen nicht angebracht zu sein, da diese nur minimale Mengen von Harnsäure enthalten. Schlieſslich giebt Vf. eine genaue Vorschrift zur Bestimmung der Homogentisinsäure im Harne. (Z. **16**. 268—70. 29/3. Freiburg i. B. Univ.-Lab.) SACHSSE.

S. Gabriel, *Rohfaserbestimmung*. Vor einiger Zeit (**90**. II. 275) hat HÖNIG eine Methode zur Bestimmung der Rohfaser und Stärke angegeben, die sich auf die Beobachtung stützt, daſs sowohl Eiweiſs wie Stärke beim Erhitzen mit Glycerin au 210° in Lsg. gehen, während Cellulose nicht angegriffen wird. Vf. hat diese Methode zunächst an zwei Futtermitteln, gelbe Lupinen und Wiesenheu, geprüft. Bei den Lupinen stimmten die einzelnen Analysen leidlich gut überein, beim Heu dagegen war die Übereinstimmung wenig befriedigend. Namentlich war der N-Gehalt, der nach dem Glycerinverfahren abgeschiedenen Rohfaser sehr bedeutend und erreichte nicht nur die von HÖNIG angegebene Maximalgrenze von 1%, sondern überschritt sie bei der eiweiſsreichen Lupine so beträchtlich, daſs die Glycerinrohfaser 13mal so viel N enthielt, als die Rohfaser nach Weendermethode. Dieses Zurückbleiben von N-Substanz in der Rohfaser ist nicht vereinbar mit der Angabe von HÖNIG, daſs die Eiweiſskörper beim Erhitzen mit Glycerin l. Produkte liefern. Direkte Verss., die Vf. deshalb mit Eiweiſssubstanzen anstellte, ergaben denn auch bedenkliche Abweichungen von HÖNIG's Angaben. Nicht nur aber die N-haltigen Stoffe, sondern auch die N-freien werden durch Erhitzen mit Glycerin unvollkommen aufgeschlossen, so daſs von der Verwendung der Glycerinmethode für die agrikulturchemische Analyse abgesehen werden muſs.

Von der Thatsache ausgehend, daſs Glycerin viele Metalloxyde l., versuchte Vf., die Wirkung desselben auf die Nährstoffe der Vegetabilien dadurch energischer zu gestalten, daſs er eine gewisse Menge Kali darin auflöste. Man l. 33 g Kaliumhydroxyd in 1 l Glycerin und erhitzt 2 g der Substanz mit 60 ccm dieser Glycerinkalilauge auf 180°. Nachdem die M. auf 140° erkaltet ist, entleert man in eine Schale, in der sich 200 ccm sd. W. befinden, rührt um, läſst gut absitzen und zieht die über dem Nd. befindliche Fl. mit einem mit Leinwand überspannten Heber ab. Man wiederholt das Aufkochen mit 200 ccm W. noch zweimal, das letzte Mal unter Zusatz von 5 ccm 25%iger HCl. Der Nd. wird nun wie bei der Weendermethode weiter bearbeitet, also mit A. und Ä. gewaschen etc. Nur wird es in vielen Fällen gestattet sein, den auſserordentlich niedrigen N-Gehalt der Rohfaser zu vernachlässigen. Die einzelnen Analysen nach diesem Verf. wiesen ziemlich gute Übereinstimmung auf u. stimmten mit denen nach dem Weenderverfahren in einigen Fällen annähernd überein, in anderen fielen sie nicht unbeträchtlich höher aus. Welche von den beiden Methoden der Wahrheit näher kommende Werte giebt, muſs vorläufig dahingestellt bleiben. So viel aber steht fest, daſs man berechtigt ist, die Glycerinkalimethode dem Weenderverfahren als mindestens ebenbürtig an die Seite zu stellen. Ein entschiedener Vorzug der ersten besteht in der Einfachheit und Schnelligkeit der Ausführung. Die neue Methode verdient daher, neben dem Weenderverfahren berücksichtigt zu werden. (Z. **16**. 370—86. 29/3. Breslau. Tierchem. Inst. d. Univ.) SACHSSE.

A. Schlicht, *Bestimmung von Senföl*. Das Senföl wird aus den Cruciferensamen durch Dest. mit Wasserdämpfen abgeschieden und durch Ermittelung des S-Gehaltes bestimmt. FÖRSTER führt das Senföl zu diesem Zwecke mittels NH_3 in Thiosinamin über und zersetzt dieses in siedender Lösung durch frisch gefälltes HgO in Sinamin und HgS. Der HgS-Nd. enthält noch Oxydimerkurammoniumhydroxyd, das durch Zusatz von KCy gel. wird. Das Verf. lieferte Vf. um 3,4—7,2% zu niedrige Resultate, weil beim Erwärmen der ammoniakalischen Senföllsg. vermutlich Verluste eintreten. — DIRCKS (ZA. **22**. 461) oxydiert das Senföl mittels alk. $KMnO_4$-Lsg., dampft die Fl. unter Zusatz von überschüssiger HCl zur Trockne, l. den Rückstand in W.

und bestimmt SO_3 als $BaSO_4$. Bei der Ausführung dieser Methode tritt starke Cl-Entwicklung ein, und die Resultate fallen etwas zu niedrig aus. Vf. vermeidet diese Übelstände wie folgt:

Man schüttelt eine gewogene Menge Senföl mit bedeutendem Überschufs von alk. $KMnO_4$-Lsg. durch, wobei ca. das Zwanzigfache an SO_3-freiem $KMnO_4$ und ein Viertel von diesem an SO_3-freiem KOH verwendet werden, und erhitzt unter wiederholtem Umschütteln bis zum Sd. Während des Umschüttelns verschliefst man den Kolben mit einem Gummistopfen. Das Senföl wird völlig oxydiert, und ein grofser Tl. des Mn scheidet sich bei der Oxydation ab. Um den Rest des Mn zu entfernen, setzt man nach dem Abkühlen auf je 5 g $KMnO_4$ 25 ccm A. hinzu und läfst einige Stdn. stehen. Alles Mn wird als $KH_3Mn_4O_{10}$ abgeschieden. Nach dem Erkalten füllt man auf 500 oder 1000 ccm auf, schüttelt kräftig um, filtriert durch ein Faltenfilter und bestimmt in einem aliquoten Tl. SO_3. Bei der Reduktion des $KMnO_4$ durch A. wird durch den Aldehyd etwas K_2SO_4 reduziert. Man säuert zur Reoxydation einen Tl. des Filtrates mit HCl schwach an, setzt J-KJ-Lsg. hinzu, bis die Fl. dauernd schwach gelb bleibt. Aus dieser Fl. wird SO_3 wie üblich bestimmt. Das Gew. des $BaSO_4$ mit 0,42492 multipliziert, ergiebt den Gehalt an $CSNC_3H_5$. — Verss. mit reinstem $CSNC_3H_5$ ergaben 99,75—99,95 statt 100%. — Das Verf. dürfte sich vermutlich auch zur Bestimmung von S in anderen leicht oxydierbaren organ. Substanzen eignen. (ZA. **30**. 661—65. Breslau. Landw. Vers.-Stat.) Hefelmann.

L. Medicus und **C. Immerheiser**, *Zur Frage der Vergärbarkeit von Dextrinen.* In einem gerichtlichen Falle hatten Vff. einige Weine wegen Zusatz von Kartoffelzucker beanstandet, welche von anderer Seite nicht beanstandet wurden, da man ihre völlige Vergärbarkeit durch Prefshefe beobachtet hatte. Die im Verfolge dieser Frage mit stärkefreier Prefshefe angestellten Gärverss. bei den beanstandeten Weinproben lehrten, dafs die Drehung auf Zusatz von Prefshefe, bezw. nach Einleitung einer energischen Gärung in der That zum Verschwinden gebracht wurde. Die fernere Behauptung, dafs die + Drehung der Weine von einer schwer vergärbaren Dextrose herrühre, konnte leicht widerlegt werden durch Bestimmung des Reduktionsvermögens 1. im ursprünglichen Wein; 2. nach der Rohrzuckerinversion; 3. nach dem Verf. der Dextrinverzuckerung. Zwischen 1 und 2 ergaben sich nur geringe Differenzen, zwischen zwei und drei dagegen erheblich höhere. — Über die rätselhafte Vergärbarkeit der Dextrine durch Prefshefe hatte bereits v. Raumer (**90**. II. 395) gearbeitet und gefunden, dafs sich die verschiedenen Hefearten (Wein-, Bier- und Prefshefe) verschieden gegen Dextrine verhalten, und dafs die Dextrine des Kartoffelzuckers durchaus nicht ganz widerstandsfähig gegen Prefshefe sind. Vff. stellten direkte Gärverss. mit käuflichem, rohem Kartoffelzucker an und folgten dabei der von Meissl angegebenen Methode zur Triebkraftbestimmung der Hefe. Es ergab sich, dafs man in der That die Dextrine des Kartoffelzuckers durch Prefshefe zur völligen Vergärung bringen kann, wenn man eine genügende Menge kräftiger Prefshefe des öfteren erneuert und eine günstige Gärtemperatur, 30°, 1—2 Monate lang anwendet. — Der Kartoffelzuckernachweis ist, wie aus dem Verhalten der Weine vor u. nach der Inversion sowie nach der Dextrinverzuckerung gegen Fehling'sche Lsg. hervorgeht, auch dann noch sicher zu führen, wenn keine unvergärbaren Stoffe ermittelt werden können. (ZA. **30**. 665—69. Würzburg.) Hefelmann.

W. Fresenius, *Zur Kenntnis der kartoffelzuckerhaltigen Weine.* Vf., den derselbe gerichtliche Fall beschäftigte, wie Medicus und Immerhäuser (vgl. voriges Ref.), fand in Gemeinschaft mit R. Fresenius und Borgmann, dafs Prefshefe Kartoffelzucker langsam aber vollständig zur Vergärung bringt, während Bierhefe eine völlige Vergärung nicht bewirkt. Die ursprünglichen Angaben Neubauer's (ZA. **14**. 195), welche den Gehalt des Kartoffelzuckers an unvergärbaren Dextrinen betreffen.

waren auf Bierhefe kezogen und bestehen hinsichtlich dieser noch heute zu Recht. — Weiterhin ergab sich zufällig, dafs die durch Bierhefe unvergärbaren Stoffe durch Einw. des Kahnpilzes völlig zers. werden und somit aus dem Weine verschwinden können. Dasselbe scheint auch betr. der Einw. des Kahnpilzes auf die Nitrate des mit W. gestreckten Weines der Fall zu sein. Schon E. BORGMANN (ZA. **27**. 185) wies auf die Möglichkeit des Verschwindens von Nitraten hin. (ZA. **30**. 669—72. Wiesbaden. Lab. v. R. FRESENIUS.) HEFELMANN.

G. Ambühl, *Die Untersuchung des Harns auf Zucker durch den praktischen Arzt.* Das sicherste Resultat liefert das Verf. BÖTTCHER-NYLANDER. Die alkal. Cu-Lsgg. geben kleine Zuckermengen ohne Vorbereitung des Harn nicht sicher an. Für den praktischen Arzt hat Vf. einen Apparat zusammengestellt, welcher in einer Kartonschachtel das BÖTTCHER-NYDANDER'sche Reagens, zwei Zylinderchen mit 10 und 11 ccm Marke und Kölbchen von 50 ccm Inhalt enthält. 10 ccm Harn werden im Zylinderchen mit 1 ccm mit der alk. Bismutlsg. vers. und darauf im Kölbchen gekocht. Schon bei 0,1°/₀ Zucker wird der Nd. deutlich grau und bei 0,2°/₀ dunkelgrau. (SchwW. **30**. 103. 11/3.) PROSKAUER.

Hans Graf von Töring, *Die Bestimmung des Fettgehaltes im Rahm nach der aräometrischen Methode.* Man verdünnt den Rahm, je nach seinem Fettgehalte mit der 2,5 bis 10 fachen Wassermenge und behandelt die Emulsion genau so wie Milch. Zur Herstellung der Verdünnungsgemische füllt man ein an der Aichstelle abgeschliffenes, 100 ccm fassendes Kölbchen mit dem zu untersuchenden Rahm gestrichen voll, bringt diesen in eine Mefsflasche, spült das Kölbchen mit dest. W. aus u. füllt die Mefsflasche damit bis zu einer der gewünschten Verd. entsprechenden Marke auf. Die mittels der Methode erhaltenen Zahlen stimmen mit den gewichtsanalytischen bis auf + 0,26 bis — 0,78 überein. (MZ. **21**. 190. 19/3. Landw. Central-Vers.-Stat. f. Bayern.) PROSKAUER.

Frz. Ritter von Höhnel, *Über die qualitative und quantitative Untersuchungsmethode der Feinpapiere mit Hilfe der Papierjod- und Schwefelsäure.* (Forts. zu **92**. I. 548.) Die zur Papieruntersuchung dienende Jodjodkaliumlsg. soll in einer Schichtendicke von 2—3 cm klar rubinrot erscheinen, braucht aber nicht eine genau bestimmte Konzentration zu besitzen. Jodtinktur ist dagegen zur Papieruntersuchung ungeeignet. Um die Methoden der Färbung zur quantitativen Bestimmung der einzelnen im Papier enthaltenen Fasern zu benutzen, kocht man die von verschiedenen Stellen des Bogens gewonnenen Papierstückchen einige Minuten mit sehr verd. Kalilauge und wäscht gut aus. Die mkr. Unters. erfolgt an Präparaten, die so locker gemacht sind, dafs jede Faser frei daliegt, bei 400facher Vergröfserung, so dafs in jedem Gesichtsfelde 15—30 Fäden liegen, von welchen jeder nach der Färbung leicht erkannt werden kann. Man zählt die von jeder Sorte enthaltenen Fasern, schätzt sie nach ihrer Länge, wiederholt die Zählung und Schätzung an mehreren Präparaten und erhält durch Zusammenzählen und Berechnung auf 100°/₀ die Menge jeder Fasersorte bis auf 2—5°/₀ genau. Die Methode unterscheidet sich von den übrigen zur Papieruntersuchung empfohlenen quantitativen Methoden, von denen die von BENEDIKT u. BAMBERGER, GÄDIKE, GODEFFROY und COULON, GOTTSTEIN, HERZBERG, MÜLLER, TECLU, WIESNER und WURSTER einzeln besprochen werden, namentlich dadurch, dafs sie auch die anderen Fasern aufser Holzschliff, also Baumwolle, Leinen, Holzcellulose etc. zu bestimmen gestattet. (ZNH. **6**. 75—77. Wien. Techn. Hochsch.) BODLÄNDER.

Technische Chemie.

F. B. Dancy, *Über die Bestimmung der disponiblen Phosphorsäure in Düngemitteln, die Baumwollsamenmehl enthalten.* Baumwollsamenmehl ist in reiner oder HCl-haltiger HNO_3 leicht und vollständig l.; in einer solchen Lsg. geht aber bei Behandlung mit Molybdatlsg. die Phosphorsäure nur zum geringen Teil in den Nd. In einem Baumwollsamenmehl wurden bei dieser Behandlung nur 0,54% P_2O_5 gefunden, während die Unters. des Mehles nach der Veraschung ergab, dafs 3,24% P_2O_5 darin enthalten waren. Beim Lösen des Mehles in HCl unter Zusatz von Kaliumchlorat und Fällen mit Molybdatlsg. wurden 1,45% P_2O_5 gefunden. Wurde zur Bestimmung der in W. und Citrat l. disponiblen Phosphorsäure das Mehl erst mit W. und dann mit Citratlsg. nach dem üblichen Verf. extrahiert, dann verascht und die unl. Phosphorsäure darin bestimmt, so fanden sich nur 0,24%. Das Mehl enthielt also 3,25% disponible Phosphorsäure; eine Unters. nach der gewöhnlichen Methode hatte aber nur 0.5% Gesamtphosphorsäure ergeben.

Im Süden der Vereinigten Staaten werden Düngemittel verkauft, die etwa $^1/_3$ ihres Gewichtes Baumwollsamenmehl enthalten. Solche Düngemittel ergaben bei Unters. nach der gewöhnlichen Methode Mengen von P_2O_5, die bis um 0,68% geringer waren als die nach Veraschung der Probe erhaltenen. (Wird fortgesetzt.) (ChN. **65**. 162—63. [1/4.].) Bodländer.

Sergius Kern, *Bemerkungen über die Fabrikation von Tiegelstahl in Rufsland.* (Forts. zu **92**. I. 684.) Es werden Analysen des Rohmaterials mitgeteilt und Angaben über die Fabrikation der Tiegel gemacht. (ChN. **65**. 158—59. Petersburg. [1/4.].) Bodländer.

H. Wedding, *Die Metallgewinnung auf der elektro-technischen Ausstellung in Frankfurt a/M. im Jahre* 1891. Der Vortrag behandelt die elektrolytischen Prozesse zur Gewinnung der Metalle aus ihren Erzen und Hüttenzwischenprodd. Der *Neuhauser Aluminiumprozefs.* Die Neuhauser Aluminium-Akt.-Ges. bezieht ihre Kraft vom Rheinfall, welche bei 20 m Gesamtgefälle 4000 Pf.-Kr. entspricht; vorläufig benutzt die Gesellschaft nur 10 cbm W. in der Sekunde mit 2,2 m Geschwindigkeit. Die Gewinnung des Al geschieht nach dem Héroult'schen Verfahren, nach welchem reine Thonerde durch den elektrischen Strom gleichzeitig geschmolzen und zerlegt wird. Man kommt jetzt ohne Cu-Anoden aus und stellt daher gleich reines unlegiertes Al dar. Vf. beschreibt eingehend die Reduktions- und Schmelzgefäfse: eiserne, mit Kohle gefütterte Kästen, die mit den — Polen verbunden sind; darin stecken C-Bündel am + Pole. Die Kohlebündel können nach Bedarf höher oder tiefer eingestellt, auch um ihre Axe bewegt werden. Beim Beginn der Operation bringt man zuerst zerkleinertes Cu in das Kohlengefäfs, führt die Kohlenstäbe diesem entgegen und bringt es durch den Lichtbogen zum Schmelzen. Dann kommt die Thonerde in das Gefäfs, welche schmilzt, dadurch leitend wird und durch den elektrischen Strom zers. wird. Soll Al-Bronze dargestellt werden, so wird Kupfer mit Thonerde gleichzeitig chargiert. In 24 Std. werden jetzt 1000 kg reines Al erzeugt, wenn alle Dynamos im Betriebe sind. Das Kilo kostet augenblicklich 5 M. Als Rohmaterial verwendet man Bauxit aus dem südlichen Frankreich, der durch Glühen mit Na_2CO_3 in Natriumaluminat umgewandelt, mit W. ausgelaugt und mit CO_2 behandelt wird, wobei reines Al_2O_3 ausfällt. Mit diesem Prozesse beschäftigen sich mehrere Fabriken. Von den bestehenden Al-Fabriken kommen drei auf Nordamerika, zwei auf England, eine auf Frankreich und eine auf die Schweiz.

Eine Hauptrolle spielt das Al in der Eisenerzeugung, wobei es teils als Ver-

mittler zwischen zwei sich schwer legierenden Metallen (z. B. Ni und Fe), teils aber als Gas absorbierender Bestandteil, um blasenfreie Güsse zu erzielen, dient. Für die Gießerei ist das Al geradezu unentbehrlich; man pflegt für 10000 kg Fe 2 kg Al anzuwenden. In dem dicht gewordenen Metalle ist nichts mehr von dem Al zu finden. Diese Anwendung des Al hat sich ganz besonders in dem sog. Phönix-Kohlungsverfahren bewährt. Angeblich verbraucht die Eisenindustrie schon jetzt 54% der gesamten Aluminiumproduktion.

Über den *Siemens'schen Kupferprozeſs* ist bereits **92**. I. 105 referiert worden; in dem Vortrag wird die Anlage einer Fabrik an der Hand von Zeichnungen erläutert. Hervorgehoben wird, daſs durch Erwärmung der Bäder eine sehr beschleunigte Cu-Ausfällung erzielt wird.

Höpfner's Kupferprozeſs benutzt zur Kupferextraktion Kupferchlorid in einer konz. Lsg. von $CaCl_2$ und NaCl mit 120 g Cu i. l. Diese Lauge entzieht dem Erze nicht nur Cu, sondern auch Fe, Ag, As, Pb, Bi, wobei sich das $CuCl_2$ in Cu_2Cl_2 umwandelt. Durch die Cu-Fällung entsteht wieder $CuCl_2$, das von neuem zum Auslaugen erwendet wird. Die feingemahlenen Erze werden in der Wärme ausgelaugt. Die Entkupferung der Lauge erfolgt sodann in vertikalen Gefäſsen, die durch Diaphragmen in je zwei Abteilungen getrennt sind. Die Anodenabteilung umschlieſst die C-Anoden, die Kathodenabteilung Kupferblech. Die gleichen Lsgg. flieſsen an Kathoden und an Anoden vorbei, wodurch das freiwerdende Cl stets wieder vom Cu_2Cl_2 aufgenommen wird. Das hierbei gebildete $CuCl_2$ ist wieder Lösungsfl. und wirkt von neuem auf das Erz. Der an den Kathoden vorbeiflieſsende Strom wird immer Cu-ärmer, der Anodenstrom dagegen behält seinen Cu-Gehalt bei u. ändert nur seine Chlorierungsstufe. Zur Fällung der aus dem Erze mit ausgelaugten übrigen Metalle wird Cu_2O verwendet.

Redner giebt noch einen Rückblick auf die elektrische Gewinnung der Metalle. Dieselbe beschränkt sich auf die Zerlegung solcher Metalloxyde, welche sich unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht durch Kohle reduzieren lassen, d. h. auf die Erd- und Alkalimetalle. Jede Aussicht auf Grund der gegenwärtigen Kenntnisse, andere als diese Metalle auf elektrischem Wege aus geschmolzenen Verbb. gewinnen zu wollen, scheint thatsächlich ausgeschlossen. Das Al, welches an der Grenze jener Metalle steht und noch zu den nicht mit C reduzierbaren gehört, nutzt bei seiner Gewinnung nur 13,2% der entwickelten Wärmeeinheiten aus. An eine Eisenerzeugung durch Elektrizität wird man aus physikal.-ökonomischen Gründen vorläufig nicht denken können. Vf. schildert noch die Kupferröhrenerzeugung. (St. **12**. 312—18. 1/4. [7/3.*] Verein für Gewerbefleiſs Berlin.) PROSKAUER.

W. Hampe, *Über die gleichzeitige Fällung von Kupfer und Antimon durch den galvanischen Strom.* Bei der technischen Verarbeitung Ag-haltigen Kupfers durch Elektrolyse findet stets eine Mitfällung geringer Mengen von Antimon statt; Vf. fand in Handelsmarken 0,007—0,02% Sb. Dasselbe fällt nicht nur nach beendigter Abscheidung des Cu, sondern auch gleichzeitig mit demselben, selbst bei der in dem Laboratorium üblichen Bestimmung durch Elektrolyse aus der H_2SO_4-Lsg., die mit freier HNO_3 versetzt ist, aus. Je weniger Sb die Lsg. im Vergleich zum Cu enthält, u. je früher man den Strom unterbricht, um so geringer ist das Verhältnis des mitabgeschiedenen Sb zum Cu. Auch Spannung und Stromdichte sind von Einfluſs. (ChZ. **16**. 417—18. 30/3.) PROSKAUER.

H. J. Pfeifer, *Über Heizgas und seine Verwendung.* EMERSON DOWSON (vgl. SCHILLING (**89**. II. 111) konstruierte einen Apparat zur ständigen Erzeugung eines Heizgases, bei welchem er das bei den Wassergasapparaten erforderliche getrennte Heiſsblasen und Gasmachen gleichzeitig besorgt, indem er mit dem Wasserdampfe auch die für die Wärmeerzeugung nötige Luft in den Generator einbläst. Dies ge-

schieht sehr einfach durch einen Dampfstrahlinjektor, der die Verbrennungsluft aussaugt, und dessen Düsenöffnung genau dem Luft- u. Dampfbedarfe des Generators angepaſst sind. Als Brennmaterial diente bisher Anthracit, doch ist es in neuester Zeit durch Änderungen am Generator auch gelungen, Gaskoks anzuwenden. Dawsongas brennt blau, ohne Rauch u. Geruch; der Schwefelgehalt ist nicht gröſser als bei Leuchtgas, die Verbrennungsprodukte sind hauptsächlich Kohlensäure u. Wasserdampf. Die Selbstkosten betragen nach den in der Metallwarenfabrik Geislingen gemachten Erfahrungen 0,9—1 Pfennig inklusive Amortisation und Verzinsung des Apparates.

Dowsongas eignet sich sehr gut für Heizzwecke, bei welchen es nicht gerade auf sehr hohe Flammentemperatur ankommt. Sein Heizwert ist etwa 1312 Cal. auf 1 cbm, also etwa die Hälfte von Wassergas, ein Viertel von Leuchtgas. Die Heizkraft von 1 cbm Leuchtgas = 5300 Cal. kostet in Form von Leuchtgas 16—22 Pfg., bei Wassergas 6—12 Pfg., bei Dowsongas nur 3,6—4 Pfg. Was die Verwendung von Dowsongas betrifft, so eignet es sich sehr gut zum Hartlöten mit einem eigens dafür konstruierten Pistolenlötrohre für alle Arbeiten, die nicht eine besonders heiſse, spitze Stichflamme erfordern, ebenso zum Weichlöten mit Lötrohr oder Gaslötkolben. In der Metallkränzefabrik von Otto Schlee in Biberach sind seit 1890 60 Gaslötkolben in Gebrauch, welche durchschnittlich je 500—600 l in der Stunde verbrauchen, also nur für etwa $^1/_2$ Pfg. Auch die Société Nestlé in Vevey lötet die Milchkonserveblechblüchsen mit Dowsongas. Für das Laboratorium ist das Gas mit Vorteil zu gebrauchen, ebenso für jeden Koch- und Heizapparat, nur müssen hier die Gasleitungen und Brenneröffnungen etwa den doppelten Durchmesser als für Leuchtgas haben. Dowsongas wird mit Vorteil zum Rösten der Kakaobohnen benutzt in den gröſsten Schokoladefabriken, wie van Houten und Sohn in Holland, Suchard in Neuchatel, ebenso in Kaffeebrennereien. Die neue Irrenanstalt in Gloucester benutzt ausschlieſslich Dowsongas zum Kochen, Waschen, Bügeln, Brotbacken, sowie zum Betriebe der Pumpwerke. Auſserdem dient es zum Heizen von Trockenöfen, für Malzdarren, Emaillieröfen, zum Erwärmen von Preſsformen, zum Dekatieren, Sengen von Geweben, Firniskochen etc. Vorteilhaft erwies sich in der Württembergischen Metallwarenfabrik in Geislingen das Dowsongas zum Heizen von Räumen, indem dort ein Neubau mit 16 Bureaux u. Arbeitsräumen mit zusammen 4000 cbm Rauminhalt durch 20 Dowsongasöfen geheizt wird; hierzu werden bei strengster Kälte in 12 Heizstunden täglich 900 cbm Gas verbraucht; es entspricht dies für 100 cbm zu heizenden Raum stündlich etwa 2 Pfennige. Zu Beleuchtungszwecken mittels Auer'schen Glühlichtes oder Carburierung im Albocarbonbrenner eignet sich Dowsongas nicht.

Sehr gut eignet sich das Gas zum Betriebe von Gaskraftmaschinen. Die Deutzer Gasmotoren, welche bis zu 100 HP für Dowsongasbetrieb gebaut werden, erfordern für die Effektivbremspferdekraftstunde durchschnittlich nur 3—$3^1/_2$ cbm Dowsongas (selbst bei Motoren unter 10 HP nicht mehr als $3^1/_2$ cbm), entsprechend $^3/_4$—$^9/_{10}$ k verbrauchter Gesamtkohle (Anthracit + Koks), während die besten Dampfkraftanlagen unter 100 HP durchschnittlich mehr als 2 k Kohlen brauchen. Nach Vers. von Teichmann (Stuttgart) und Oberingenieur Böcking (Düsseldorf) verbrauchte ein Deutzer Gasmotor von nominell 40 HP in der Geislinger Metallwarenfabrik für die Bremspferdekraftstunde 0,677 k Anthracit im Generator u. 0,087 k Gaskoks im Dampfkessel.

Fünf Monate hindurch wurde die effektive Kraftleistung u. der Kohlenverbrauch der einzelnen Motoren in der Metallwarenfabrik notiert u. die Resultate blieben stets gleich, so daſs es genügt, die in einer Woche gefundenen Zahlen anzuführen:

Motoren	Tägliche Arbeitszeit	Durchschnittsleistung	Durchschnittlicher Kohlenverbrauch für 1 HP-Stunde effektiv	Brennmaterial kostenfrei Fabrik
	Stunden	HP		Pfg. (Für die Effektiv-Pferdekraftstunde)
Eine Dampfmaschine	11	55	2,0 kg Saarkohle (100 kg zu 2,50 M)	5
Zwei Dowsongasmotoren . . .	11	6 + 32	0,65 kg Anthracit im Generator, 0,13 kg Koks f. Dampferzeugung 0,78 kg Gesamtkohle (100 kg zu 3,04 M)	2,47

Die Analyse des Dowsongases ergab durchschnittlich Kohlenoxyd: 23,0 Volum-Prozente; Wasserstoff: 17,0%; Methan: 2,0%; Kohlensäure: 6,0%; Stickstoff: 52,0%, somit verbrennliche Gase: 42%; unverbrennliche Gase: 58%. Der Heizwert für 1 cbm ist im Mittel 1322 Cal.; 1 kg Kohle giebt 4,7 cbm Dowsongas; die Brennwertausnutzung betrug 89%; die Gestehungskosten für 1 cbm 0,9 bis 1,0 Pfg. Der Verbrauch zu einer effektiven Pferdekraftstunde ist 3,0 bis 3,3 Pfund im Betrage von 2,7 bis 3,3 Pfg. (BJGw.; D. **284**. 41—42.) Arendt.

J. Pintsch, *Das Auer'sche Glühlicht*. In neuerer Zeit wurde der zu dem Auer'schen Glühlicht (**86**. 462; **87**. 1125) gehörige Bunsenbrenner weiter ausgebildet, so dafs die Gas- und Luftmischung eine möglichst heifse Flamme ergab, die nicht rauschte und trotzdem den Glühkörper in helle Weifsglut versetzte, und dafs das Zurückschlagen der Flamme zu der Gasausströmungsdüse vermieden blieb. Ein Fortschritt wurde auch in der Präparationsflüssigkeit gemacht, so dafs der Brenner nicht mehr wie früher häufig nach einigen Hundert Stunden ein grünlich blaues Licht giebt; dasselbe ist jetzt zuerst gelblich weifs, nach kurzer Zeit rein weifs und behält diese Farbe 600—800 Brennstunden.

Die Leuchtkraft eines sogen. C-Brenners beträgt im Mittel 20 Kerzen bei rund 100 l stündlichem Gaskonsum; eine bemerkbare Abnahme tritt erst nach etwa 500 Brennstunden ein u. geht nach etwa 1200 Brennstunden auf 10—12 Kerzen zurück. Die Glühkörper sind noch sehr diffizil in der Behandlung u. halten starkes Berühren mit harten Gegenständen nicht aus. Es ist aber nicht mehr notwendig, den Körper zu berühren.

Zum Transport ist der Glühkörper durch Eintauchen in eine Harzlösung widerstandsfähig gemacht. Der Konsument braucht nicht mehr den Glühkörper zu veraschen, sondern hängt ihn einfach in dem Brenner auf. Der Glühkörperträger, der sich früher am Rande des Brenners befand, ist jetzt in der Mitte angebracht; in dieser früheren Stellung war er häufig die Ursache des Zerspringens des Cylinders. Zum Befestigen des Glühkörpers am Träger dient jetzt Asbestschnur statt des früheren Platindrahtes.

Zur Herstellung einer intensiveren Beleuchtung mittels Auerbrenner giebt es zwei Wege, entweder dem Gase Druckluft zur Verbrennung zuzuführen oder das Gas unter erhöhtem Druck, 1,5—2 m Wassersäule, einzuleiten. Der erste Fall ist kompliziert, weil er doppelte Rohrleitung erfordert; für den zweiten Fall ist die Einschaltung einer Pumpvorrichtung in die Gasleitung nötig, die aber in Fabriken, welche Motorenbetrieb besitzen, nicht viel Schwierigkeiten bietet. (Gas. **34**. 619; D. **284**. 44.) Arendt.

Patente.

Höndorf, Becker & Co., Magdeburg, *Darstellung von Bariumhydroxyd aus Bariumcarbonat.* Das Verfahren des Patents Nr. 44010 wird in der Weise abgeändert, dafs die Rückstände aus dem Baryt-Regenerationsofen, statt mit Calcium- und Magnesiumcarbonat enthaltenden Zuschlägen, mit dem Prefsschlamm der Filter aus der Entzuckerung gemischt werden. Diese Mischung wird dann im Ringofen mittels Generatorfeuerung einem Sinterungsprozefs unterworfen, wodurch das nachteilige Schmelzen der Masse vermieden wird. Nach dem Löschen und Auslaugen wird der Rückstand wieder in die Fabrikation eingeführt. (Pbl. **13**. 192. DRP. 60 908. 8/2. 91.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung eines blauen basischen Farbstoffes aus Nitrosodialkyl-m-amidophenol und Benzyl-α-naphtylamin.* Wenn man nach dem Verfahren des Hauptpatentes an Stelle von α-Naphtylamin das Benzyl-α-naphtylamin mit Nitrosodimethyl (bezw. -diäthyl)-m-amidophenol kondensiert, so erhält man einen in seinen Eigenschaften dem „Nilblau“ ähnlichen Farbstoff, der jedoch durch grünlichere Nüance und gröfsere Löslichkeit vor demselben ausgezeichnet ist.

Die Bildung des Farbstoffes erfolgt beim Erwärmen der molekularen Mengen der salzsauren Salze in Alkohol, Eisessig und dergl. Eine Überführung des so erhaltenen Chlorhydrats in das Sulfat der Farbstoffbase ist bei Anwendung von Nitrosodiäthyl-m-amidophenol wegen seiner leichten Löslichkeit nicht erforderlich. (Pbl. **13**. 239. DRP. 60 922. 20/6. 91. — Zus. Pat. zu 45 268. 28/2. 88; **89**. I. 208.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung von Disazofarbstoffen aus Diamidodiphenoxylessigsäure.* Beim Kombinieren der Tetrazoverbindung aus der in der Patentschrift Nr. 55 506 beschriebenen Diamidodiphenoxylessigsäure mit Aminen, Phenolen und deren Sulfo- und Carbonsäuren entstehen substantive Baumwollfarbstoffe.

Unter diesen sind manche durch Schönheit und Klarheit ihrer Ausfärbungen ausgezeichnet; aufserdem besitzt ein Teil derselben die Eigenschaft, unter der Einwirkung von Kupfersalzen etc. nicht nur an Licht- und Waschechtheit zu gewinnen, sondern auch in ganz andere Farbentöne überzugehen, z. B. Blau in Grün, Rot in Blau.

Als besonders wertvolle Komponenten haben sich erwiesen: 1.8-Dioxynaphtalin, 2.6-Dioxynaphtalin, 1.8-Benzoylamidonaphtolsulfosäure und β-Naphtylamin-β-sulfosäure. Die damit erzielten Nüancen bewegen sich zwischen Blaurot und Grünblau. (Pbl. **13**. 239. DRP. 61 053. 12/10. 90.)

F. Thuringer, Nürnberg, *Darstellung von farbigen Gelatinebildern.* Nach diesem Verfahren trägt man auf Abziehpapier eine Kollodiumlackschicht und bedruckt dieselbe darauf entweder unmittelbar mit Farben und überzieht sie dann mit einer Gelatineschicht und einer zweiten Kollodiumlackschicht oder versieht sie zunächst mit einer Gelatineschicht, druckt auf diese die Bilder, überzieht sie mit einer zweiten Kollodiumlackschicht, und stellt schliefslich durch Abziehen des Abziehpapiers die Gelatinebilder fertig welche sich besonders zu Transparenten, Papierlaternen und zur Nachahmung von Glasmalereien für Zauberlaternen u. dgl. eignen. (Pbl. **13**. 213. DRP. 61 051. 14/7. 91.)

J. Beveridge, Gravesend, *Verbesserungen in der Behandlung von Pflanzenfasern zur Darstellung von Papiermasse.* Die im Stroh, Espartogras oder ähnlichen Pflanzenfasern enthaltene Kieselsäure, welche durch Bisulfitlösung nicht gelöst wird, geht bei Behandlung mit Alkalien vor oder nach der Bisulfitbehandlung in Lösung. (EP. 2872. 17/2. 91; JSI. **11**. 176.) Bodl.

Schlufs der Redaktion: den 12. April 1892.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — **Beilagen** werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand, Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor- und andere Pillen**, Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit **heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.**

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Theoretische Maschinenlehre

von

Dr. F. Grashof,

Grossh. Badischer Geheimrat und Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe.

Vollständig in drei Bänden. ℳ 66.—.

I. Band:

Hydraulik nebst mechanischer Wärmetheorie
und allgemeiner Theorie der Heizung.

Mit 58 Abbildungen. ℳ 21.—.

II. Band:

Theorie der Getriebe
und der
mechanischen Messinstrumente.

Mit 226 Abbildungen. ℳ 21.—.

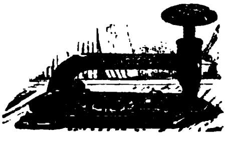
III. Band:

Theorie der Kraftmaschinen.

Mit 116 Holzschnitten. ℳ 24.—.

Jeder Band ist einzeln zu haben.

Jeder sein eigener Buchbinder.



Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

***E. R. Hartmann*, Weissensee-Berlin 37.**

Soeben erschien und steht auf Verlangen unberechnet und postfrei zu Diensten:

Katalog No. 120: [278

Chemie. 271 Nrn.

Bibliothek des † **Dr. G. Chaneel,**
Professor an der Akademie zu Montpellier.

Leipzig. F. A. Brockhaus' Antiquarium.

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanillin, Heliotropin, Cumarin. [2..

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete Auflage.

Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel.

Preis ℳ 20.—, gebunden ℳ 22.50.

(Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je ℳ 2.—).

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg. Hohe Bleichen 18.

Die Praxis des Chemikers

bei Untersuchung von

Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen,

Handelsprodukten, Luft, Boden, Wasser,

bei

bakteriologischen Untersuchungen,

sowie in

der gerichtlichen und Harn-Analyse.

Ein Hilfsbuch für Chemiker, Apotheker und Gesundheitsbeamte

von

Dr. Fritz Elsner.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Preis brosch. ℳ 9.—, geb. ℳ 11.—.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 18. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Allgemeine und physikalische Chemie. G. Magnanini, Absorptionsvermögen gefärbter Salze in bezug zur elektrolytischen Dissociation 729. — Arthur Smithells u. Henry Ingle, Struktur und Chemie der Flammen 729. — Arthur Smithells, Notiz über die Struktur der leuchtenden Flammen 729. — E. Pringsheim, Argandlampe für Spektralbeobachtungen 730; Kirchhoff'sches Gesetz und Strahlung der Gase 730. — Heinrich Biltz, Einige Vorlesungsversuche, die Diffusion der Gase betreffend 733.

Anorganische Chemie. C. Poulenc, Einwirkung von Fluorkalium auf Chloride 734. — C. E. Carbonelli, Spezifische Wärme des Diamanten 734. — Odin T. Christensen, Beiträge zur Chemie der Chromammoniakverbindungen 734. — F. Parmentier, Lampe ohne Flamme 735. — L. Lévy, Beitrag zur Kenntnis des Titans 735.

Organische Chemie. Gasselin, Einwirkung von Borfluorid auf Methylalkohol 736. — Riza, Destillation des Calciumäthylsuccinats 736. — H. G. Söderbaum, Einwirkung von Hydroxylamin auf Dibrombrenztraubensäure 736. — H. v. Pechmann, Konstitution des Acetessigäthers u. des sog. Formylessigäthers 737. — Maurice Meslans, Zwei Fluorhydrine des Glycerins 738. — A. Étard, Bromierte Aldehyde und Ketone 738. — Franz Feist, Chlorierte Diacetylacetone 738. — H. u. A. Malbot, Einwirkung von sekundärem Capryljodid auf Trimethylamin 739. — F. Chancel, Propylamine und einige Derivate derselben 739. — A. Andreocci, Synthese der (1)-Phenyl-(3)-pyrrodiazolcarbonsäure etc. 739. — U. Alvisi, Bildung von Pyrazolderivaten des Dichlorhydrins und Tribromhydrins 739. — R. Nasini u. V. Villavecchia, Drehungsvermögen der Saccharose in verdünnten Lösungen 739. — Emil Fischer u. Richard S. Curtiss, Optischisomere Gulonsäuren 739. — C. J. Lintner, Entstehung von Dextrose aus Stärke 740. — G. Rouvier, Fixierung von Jod durch Stärke 740. — C. Liebermann u. F. Damerow, Phenylacetylensilber 740. — E. Nölting, Nitrierung der Butyltoluol- und Bulylxylolsulfonsäure 740. — R. Rutishauser, Vier isomere Monoxyxanthone 741. — S. Seidmann, Ein Dixanthon 741. — N. Caro, Oxyaurine und Oxyaurincarbonsäuren 742. — L. Gattermann u. A. Cantzler, Kenntnis der aromatischen Isocyanate 742. — E. Giustiniani, Einwirkung der Wärme auf die sauren Malate des Methylamins und Benzylamins 743. — Ernst Täuber, Ein neues o-Amidoditolylamin, ein Umlagerungsprodukt des p-Hydrazotoluols 743. — Frédéric Reverdin u. Ch. de la Harpe, Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Dimethylanilin 743. — Oechsner de Coninck, Reaktionen der isomeren Amidobenzoësäuren 743. — L. Knorr u. P. Duden, Pyrazolderivate aus ungesättigten Säuren und Hydrazinen 743. — L. Gattermann u.

R. Hölzle, Ersatz des Hydrazinrestes durch die Halogene 744. — L. Gattermann, Ed. S. Johnson u. R. Hölzle, Zur Kenntnis der Säurehydrazide 744. — L. Gattermann u. O. Neuberg, Synthese des Dehydrothiotoluidins 745. — L. Knorr u. H. Taufkirch, β-Methylamidocrotonsäureanilid und seine Beziehung zum Antipyrin 745. — Ludwig Knorr, Zur Kenntnis des Acetessiganilids 745. — St. Niementowski, Zur Kenntnis der Anhydroverbindungen 746. — Richard Möhlau, Oxyazinfarbstoffe 746. — Richard Löwenherz, Zur Kenntnis des Di-m-ditolyls 747. — J. W. Brühl, Untersuchungen über die Terpene und deren Abkömmlinge 747. — Ferdinand Müller, Ätherisches Öl der Lorbeerbeeren 747. — A. Berkenheim, Menthol 747. — Otto N. Witt u. Christoph Schmidt, Reduktionsprodukte alkylierter Azofarbstoffe der Naphtalinreihe 748. — Ad. Claus, Zur Kenntnis des γ-Bromchinolins 748. — Ad. Claus u. Pychlau, Bromnikotinsäuren 749. — A. Claus u. H. Howitz, Halogenalkylate der Oxychinoline etc. 750. — A. Claus u. C. Massan, m-Oxychinolin 750. — A. Claus u. G. Raps, Oxychinoline 750. — Ad. Claus u. H. Howitz, Ana-oxy-p-chlorchinolin 750. — G. Ciamician u. P. Silber, Konstitution des Cotoins 751. — C. Liebermann u. Ludw. Limpach, ψ-Tropin und einige ψ-Tropeine 753. — A. Soldaini, Alkaloide von Lupinus albus 754. — E. Grimaux u. A. Arnaud, Umwandlung des Cupreïns in Chinin 754. — G. Andres u. A. Andreef Untersuchungen über das russische Pfeffermünzöl und das Menthylamin 754.

Gärungschemie und Bakteriologie. John Jacobson, Lösliche Fermente 754. — G. Tammann, Die Reaktionen der ungeformten Fermente 755. — E. Bréal, Aërobes, Nitrate reduzierendes Ferment im Stroh 756. — Siemens, Bakterienreinkulturen speziell der Hefen in der Industrie 756. — S. Iwanow, Bildung flüchtiger Säuren in den Kulturen der Milzbrandbacillen 756. — Fr. Gay, Schwefelwasserstoffhefe Crouzel's 756. — J. Lachmann, Knollen an den Wurzeln der Leguminosen 757.

Physiologische Chemie. B. Tollens, A. Günther u. G. de Chalmot, Die Pentaglykosen, ihr Vorkommen in Pflanzenstoffen etc. 757. — C. Cörrens, Abhängigkeit der Reizerscheinungen höherer Pflanzen von der Gegenwart freien Sauerstoffs 757. — Marshall Ward, Symbiose und symbiotische Gärungen 757. — H. Rodewald, Die durch osmotische Vorgänge mögliche Arbeitsleistung der Pflanze 758. — Chr. Bohr, Spezifischer Sauerstoffgehalt des Blutes 758. — Heinrich Brunner, Zur Chemie der Lecithine und des Brenzkatechins 758. — J. Seegen, Umsetzung von Zucker im Blute 758. — C. Posner, Weitere Notiz zur Chemie des Samens 759. — Giusto Coronedi, Fadenziehende Substanz im Harne 759. — H. Croce, Die Aufenthaltsdauer von Speisen im Magen 759.

Mineralogische und geologische Chemie. R. Fresenius, Analyse des Julianenbrunnens u. des Georgenbrunnens im fürstlichen Bade Eilsen 760. — S. M. Losanitsch, Analyse des Meteoriten von Jelica 762.

Analytische Chemie. R. Kayser, Zur Kapillaranalyse 762. — W. Borchers, Verwendung des elektrischen Stromes für trockene metallurgische Proben 762. — P. Jannasch u. K. Aschoff, Eine neue direkte Trennung von Chlor, Brom und Jod 763. — G. Embrey, Praktische Art der Anordnung der Apparate zur Bestimmung des freien und Albuminoidammoniaks 764. — M. Spica, Maßanalytische Bestimmung der Phosphorsäure 765. — Béla v. Bittó, Nitroprussidnatrium als Reagens auf Aldehyde und Ketone 765. — Wein u. Fabis, Olivenöl; Farbenreaktionen 765. — W. Niebel, Nachweis des Pferdefleisches in Nahrungsmitteln 766. — Alfred Smetham, Eine neue Form von Fettextraktionsapparaten für Flüssigkeiten 766. — R. Emmerich, Chemische und bakteriologische Untersuchungen von Wurstwaren etc. 766. — H. Röttger, Zur Analyse des Zuckers und des Tannins im Weine 766. — Prior, Säuren im Biere und deren Bestimmung 767. — L. Aubry, Untersuchung und Beurteilung des Bieres 767.

Patente 768.

Namenregister.

Alvisi, U. 739.
Andreef, A. 754.
Andreocci, A. 739.
Andres, G. 754.
Arnaud, A. 754.
Aschoff, K. 763.
Aubry, L. 767.
Berkenheim, A. 747.
Biltz, H. 733.
Bittó, B. v. 765.
Bohr, C. 758.
Borchers, W. 762.
Bréal, E. 756.
Brühl, J. W. 747.
Brunner, H. 758.
Carbonelli, C. E. 734.
Cantzler, A. 742.
Caro, N. 742.
Chalmot, G. de 757.
Chancel, F. 739.
Christensen, O. T. 734.
Ciamician, G. 751.
Claus, A. 748. 749. 750.
Coninck, O. de 743.
Coronedi, G. 759.
Cörrens, C. 757.
Croce, H. 759.
Curtiss, R. S. 739.
Damerow, F. 740.
Duden, P. 743.
Embrey, G. 764.
Emmerich, R. 766.
Étard, A. 738.
Fabis 765.
Feist, F. 738.
Fischer, E. 739.
Fresenius, R. 760.
Gasselin 736.
Gattermann, L. 742. 744. 745.
Gay, Fr. 756.
Giustiniani, E. 743.
Grimaux, E. 754.
Günther, A. 757.
Harpe, Ch. de la 743.
Hölzle, R. 744.
Howitz, H. 750.
Ingle, H. 729.
Iwanow, S. 756.
Jacobson, J. 754.
Jannasch, P. 763.
Johnson, E. S. 744.
Kayser, R. 762.
Knorr, L. 743. 745.
Lachmann, J. 757.
Lévy, L. 735.
Liebermann, C. 740. 753.
Limpach, L. 753.
Lintner, C. J. 740.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 18. 4. Mai.

Allgemeine und physikalische Chemie.

G. Magnanini, *Das Absorptionsvermögen gefärbter Salze in bezug zur elektrolytischen Dissociation.* (Gz. **22**. 131—40. — C. **92**. I. 117.) Arendt.

Arthur Smithells und **Henry Ingle**, *Die Struktur und Chemie der Flammen.* Zu dem Referat (**92**. I. 122) sind nach dem vorliegenden Originale der Arbeit die Zahlen über die Zus. der zwischen dem inneren und dem äufseren Kegel abgesaugten Gase nachzutragen.

Gasart	C_2H_4	C_2H_4	CH_4	C_6H_{12}	C_7H_{16}	C_6H_6	Leuchtgas		
Durchmesser des äufseren Rohres. Millimeter	29	29	29	20	20	19	29	19,5	28
Durchmesser des inneren Rohres. Millimeter	20	20	20	13	13	8	20	12	8
Gewichtsanalytische (G) od. volumetrische (V) Untersuchung	G	V	V	V	V	V	G	V	V
CO_2	3,8	3,6	6,8	7,0	6,5	13,1	3,8	4,2	4,8
H_2O	9,5	9,5	17,6	13,1	12,3	7,7	14,9	16,0	15,9
CO	15,3	15,6	4,5	7,9	9,5	5,0	10,2	8,8	7,1
KW-stoffe	0,8	1,3	Sp.	Sp.	Sp.	0,6	Sp.	Sp.	Sp.
H_2	9,5	9,4	3,9	5,4	5,8	0,64	10,9	9,3	7,7
N_2	61,1	60,6	67,2	66,2	65,6	73,1	60,3	62,0	64,4

(Vergl. auch **92**. I. 466.) (JCh. **61**. 204—16. Leeds. Yorkshire College.) Bodl.

Arthur Smithells, *Notiz über die Struktur der leuchtenden Flammen.* (Vorl. Mitteilung. s. **92**. I. 466.) Für die leuchtenden Flammen giebt der Vf. eine ähnliche Erklärung wie für die nicht leuchtenden (**92**. I. 122). Zwischen der *dunklen Region a* (Fig. 42 S. 730), die im Innern nur mit KW-stoffen gefüllt ist, und der äuferen Luft giebt es alle Übergänge in der Mischung zwischen brennbaren Gasen und Luft. Dort wo gerade genug Sauerstoff zugegen ist, um eine teilweise Verbrennung wie im inneren Kegel der Bunsenflamme zu bewirken, ist die *blaue Region c*. Die aus dieser Region unverbrannt entweichenden H_2 und CO verbrennen vollständig in der *schwach leuchtenden Region d*, die dem äufseren Kegel der Bunsenflamme entspricht. Diese beiden Schichten, die der Sitz starker Oxydation sind, erhitzen die in der inneren Säule vorhandenen KW-stoffe zur Zers., die unter Abscheidung von glühendem Kohlenstoff erfolgt, und es entsteht so die leuchtende *gelbe Region b*. Da die Flamme immer weniger unverbrannte Gase enthält, je mehr sie nach oben steigt, entsteht ihre konische Form. Ferner wird durch die in den unteren Teilen entwickelte Hitze die Zers. der KW-stoffe unter Abscheidung von Kohlenstoff in den oberen Teilen der Flamme verhältnismäfsig stärker, u. es bleibt nicht genug unverbrannte Substanz übrig, um die blaue Region *c* zu bilden, weshalb diese nach oben zu immer schwächer wird. Gleichgiltig aber, ob die teilweise Verbrennung in der Region *c* oder *b* vor sich geht, immer bleibt ein unverbrannter Rest von Wasser-

stoff und CO, der vollkommen in der schwach leuchtenden Region *d* verbrennt, die die ganze Flamme umgiebt.

Um zu zeigen, dafs die Abscheidung des Kohlenstoffes in dem leuchtenden Teile nicht dadurch zu stande kommt, dafs zuerst der Wasserstoff der KW-stoffe verbrennt, sondern durch Zers. der KW-stoffe infolge von Hitze, bringt man (Fig. 43) einen Ring aus dünnem Draht in eine kleine Gasflamme, in der der leuchtende Teil nur schwach entwickelt ist. Der leuchtende Teil verschwindet sofort u. die Flamme wird gröfser und erhält die Struktur einer nicht leuchtenden Flamme. Wäre die Verbrennung des Wasserstoffes der KW-stoffe unter Zurücklassung des Kohlenstoffes die Ursache des Leuchtens, so müfste die Einführung des Ringes, die den Luftzutritt noch weiter beschränkt, die Ausscheidung des Kohlenstoffes noch mehr begünstigen und die Flamme noch stärker leuchtend oder rufsend machen. Der Ring kühlt aber nur den inneren Teil der Flamme ab, verhindert die Zers. der KW-stoffe in diesem und bewirkt, dafs sie unzersetzt in die äufseren Teile der Flamme gelangen und dort vollständig verbrennen. — Für die Annahme, dafs bei der Verbrennung der höheren KW-stoffe mit ungenügendem Sauerstoff der Wasserstoff zuerst verbrennt, fehlt in der Litteratur jeder experimentelle Nachweis, und die Verss. von Dalton, Kersten u. E. von Meyer beweisen im Gegenteil, dafs der Kohlenstoff vor dem Wasserstoff verbrennt. (JCh. **61**. 217—26. Leeds. Yorkshire College.) Bodländer.

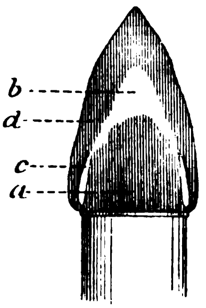


Fig. 42.

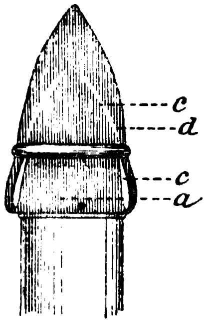


Fig. 43.

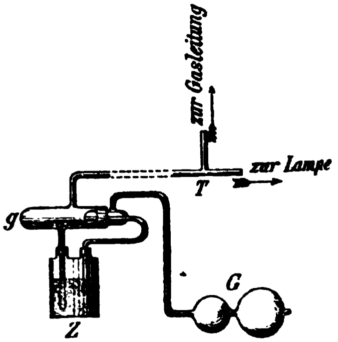


Fig. 44.

E. Pringsheim, *Argandlampe für Spektralbeobachtungen.* Bei spektroskopischen, photometrischen und anderen optischen Unterss. braucht man häufig abwechselnd weifses und monochromatisches Licht, und um diesen Wechsel schnell herstellen zu können, verbindet man den Apparat, Fig. 44, mittels des T-Rohres *T* mit einem Argandbrenner. Durch das Kautschukgebläse *G* führt man zum Argandbrenner eine zur Entleuchtung genügende Menge Luft und mit dieser aus der als Zerstäuber dienenden Woulff'schen Flasche *Z* die Salzlsg. oder das Gemisch der Salzlsgg., die das erforderliche Licht oder die gewünschten Streifen zur Aichung der Skala ergeben. Der Gascylinder *g* dient zur Ablagerung der groben Flüssigkeitsteilchen, und wenn man in ihn etwas Fl. hineinbringt, kann man die Saughöhe verringern. (W. **45** 426—27. Berlin. Phys. Inst. 15/1.) Bodländer.

E. Pringsheim, *Das Kirchhoff'sche Gesetz und die Strahlung der Gase.* Das Kirchhoff'sche Gesetz, aus welchem sich ergiebt, dafs leuchtende Körper Licht von derjenigen Wellenlänge besonders stark absorbieren, für welche ihr Emissionsspektrum ein Maximum zeigt, gilt streng nur für diejenigen Vorgänge, bei denen das Leuchten lediglich eine Funktion der Temperatur ist, bei denen also die in Form von Strahlung ausgesandte Energie unmittelbar aus der Wärmebewegung stammt. Es ist aber

zweifelhaft, ob es möglich ist, Gase durch bloſse Temperaturerhöhung ohne das Dazwischentreten elektrischer oder chemischer Prozesse zum Leuchten zu bringen, und diese Frage wollte der Vf. für *Natriumdampf* zur Entscheidung bringen. Für die Unterss. diente ein Rohr *P* aus unglasiertem Porzellan (Figur 45), welches in einem Gasofen erhitzt wurde und an seinen beiden Enden durch aufgeschraubte Glasplatten luftdicht gedichtet war. Das seitliche Rohr *M* läſst sich mittels des Vierweghahns *h* mit der Luftpumpe *L*, dem Kohlensäureapparat *C* oder dem Stickstoffgasometer *N* in Verb. setzen. Durch die zentral durchbohrten Chamottecylinder c_1 und c_2 werden die von der glühenden Ofenwand ausgesandten Strahlen abgeblendet. Zur Beobachtung des Absorptions- oder Emissionsspektrums diente der groſse Spektralapparat S_1 mit groſser Dispersion oder der kleine Apparat S_2 mit gerader Durchsicht und kleiner Dispersion, deren jeder durch Drehung des totalreflektierenden Prismas *T* beliebig aus- oder eingeschaltet werden konnte.

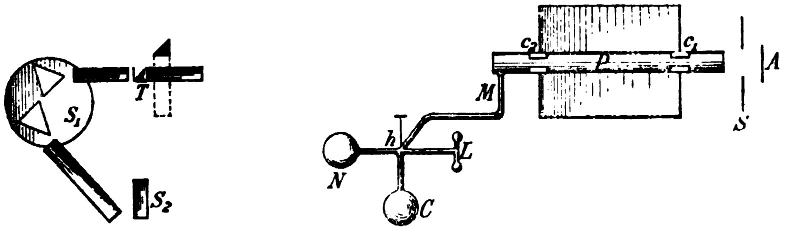


Fig. 45.

Wurde in das Porzellanrohr in einem Porzellanschiffchen Natriumcarbonat oder NaCl gebracht, so gelang es auch bei den höchsten erreichbaren Temperaturen nicht, im Emissions- oder im Absorptionsspektrum eine Spur der Natriumlinien zu entdecken, gleichgiltig, ob das Rohr mit Luft, Stickstoff oder CO_2 gefüllt war. Wurde metallisches Natrium in das Rohr gebracht, so zeigte sich ein Absorptionsspektrum, das bei zunehmender Temperatur die beiden Streifen bei *D* sehr stark hervortreten lieſs und eine deutliche Emissionslinie bei *D*; auſserdem ist noch ein schwaches kontinuierliches Emissionspektrum vorhanden. Diese in einer Stickstoffatmosphäre auftretende Erscheinung könnte darauf zurückgeführt werden, daſs in der That das Leuchten des Natriumdampfes eine reine Funktion der Temperatur ist. Da aber eine geringe unvermeidliche Beimengung von O zum Stickstoff genügen würde, das Leuchten hervorzurufen, wenn es eine Folge der Oxydation ist, und da ferner das Natrium die glühende Oberfläche des Porzellans angreift, so sind trotz der inaktiven Atmosphäre chemische Vorgänge nicht als ausgeschlossen zu betrachten.

Die aufgestellte Frage lieſs sich lösen, wenn man die Minimaltemperaturen bestimmte, bei denen Na-Licht in einer Flamme oder im Ofen sichtbar gemacht werden kann; sind diese Temperaturen gleich, so ist es wahrscheinlich, daſs das Leuchten des Na-Dampfes lediglich eine Funktion der Temperaturerhöhung ist. Um Flammen von möglichst niedriger Temperatur zu erzeugen, wurde ein Gemenge von Luft und CS_2-Dampf verwandt, welches sichtbare regelmäſsige Flammen giebt, deren Temperatur bis auf 144 und 146° herabgedrückt werden kann. Zur Darstellung des Gasgemenges wurde aus den Gasometer *G* (Fig. 46), der mittels des Blasebalgs *B* gefüllt wurde, Luft durch das *T*-Rohr T_1 geleitet; in diesem teilte sich der Strom und ging teilweise durch das Rohr r_3 direkt, teilweise durch die mit CS_2 beschickte WOULFF'sche Flasche *W* nach *V*. Durch Regulierung der Hähne h_1 und h_2 gelang es, den Gehalt des Gasgemenges an CS_2 und damit die Temperatur der Flamme variieren zu lassen. Um den Druck des austretenden Gasgemenges zu

regulieren, diente der Apparat *R*, der aus zwei kommunizierenden Glasröhen *a* u. *b* bestand. Das Gasgemenge tritt durch die Röhren r_4 u. *g*, die in den dicht schliefsenden Korken k_1 u. k_2 befestigt waren, in *a* ein u. von hier durch r_5 in den Brenner *B*. Durch das Rohr *g* geht mit weitem Spielraum die Nadel *n* des Schwimmer *s*, der auf dem W. in *a* schwimmt und an seiner Spitze einen konischen, sich nach oben erweiternden Knopf aus Siegellack trägt. Wenn der Druck in *a* zu stark wird, sinkt der Wasserspiegel und mit ihm der Schwimmer, so dafs der Knopf desselben die obere Öffnung des Rohres *g* mehr oder weniger vollständig verschliefst und dadurch den Zuflufs von Gas und somit auch den Druck wieder vermindert. Die Einstellung des Regulators erfolgt durch Variierung der Wassermenge in *a* und *b* und passende Stellung des letzteren Rohres. Um die Flamme im Brenner *B* kontinuierlich zu erhalten, wurde sie 3 mm über der Öffnung an einem Platinring entzündet, der durch einen elektrischen Strom dauernd in dunkler Rotglut erhalten wurde. Die Temperaturmessung in der Flamme erfolgte durch Thermonadeln. Der Apparat *Z* diente dazu, Salzlsgg. in die Flamme zu bringen (vgl. vorst. Ref.). Es ergab sich aus den Verss., dafs Natriumsalze in Flammen das für das Natrium charakteristische Licht bei Temperaturen aussenden, bei welchen sie durch blofses Erhitzen in neutralen Gasen keine Spur von Lichtemission zeigen; das Leuchten des Na in den Flammen kann deshalb nicht durch Verdampfung u. Dissociation der Salze zu stande kommen, sondern infolge von chemischer Einw. der Flammgase, die im Rohre beim blofsen Erhitzen nicht eintreten. Diese Einw. sind Reduktionsvorgänge, da im Porzellanrohr, das mit Wasserstoff und Leuchtgas gefüllt war, NaOH, Na_2CO_3, $NaHCO_3$, NaCl und Na_2SiO_3 die Emission und Absorption sehr stark zeigten. Zutritt von Luft brachte die Erscheinungen sofort zum Erlöschen. In einer CO_2-Atmosphäre traten sie nicht auf; waren sie aber einmal durch Wasserstoff hervorgerufen, so blieben sie nach Auspumpung desselben und Zutritt von CO_2 eine Zeit lang schwächer bestehen.

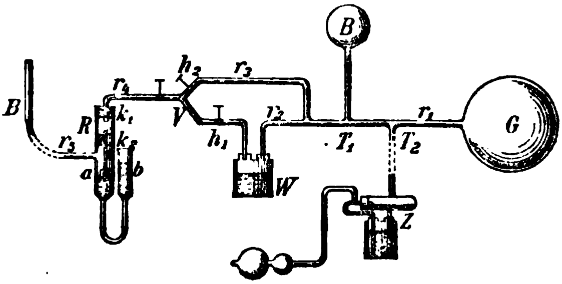


Fig. 46.

Fig. 47.

Ähnliche Erscheinungen zeigten sich auch, wenn Eisen oder Kohle in das Rohr gebracht wurden; diese wirkten wie Wasserstoff und Leuchtgas reduzierend auf die Natriumsalze. Die Erscheinungen bei Zutritt von Luft erklären sich dadurch, dafs das durch Reduktionsvorgänge gebildete Natrium sofort oxydiert wird, u. dafs deshalb keine Emission oder Absorption mehr stattfindet. In einer CO_2-Atmosphäre bleibt die einmal eingeleitete Emission und Absorption deshalb eine Zeit lang abgeschwächt bestehen, weil, wie der Vf. vermutet, das in dem Rohr vorhandene Natrium das an der Wand des Porzellanrohrs niedergeschlagene Natriumsilikat reduziert, und diese reziproke Rk. eine Zeit lang, bis ein Gleichgewichtszustand erreicht wird, fortbesteht.

Um dem Einwand zu begegnen, dafs das einmal durch Reduktionsvorgänge entstandene Natrium dann infolge der hohen Temperatur leuchtet, u. dafs es ebenso leuchten

würde, wenn man es nicht bei der Glühhitze reduzieren, sondern im metallischen Zustande auf die gleiche Temperatur bringen würde, wurden die Salze, nachdem sie in einer reduzierenden Atmosphäre bis zum Auftreten der Emissions- und Absorptionserscheinungen erhitzt worden waren, schnell aus den erhitzten Teilen des Rohrs in den kalten Teil gebracht. Um diesen schnellen Transport des Salzes zu ermöglichen, wurde dasselbe in einem Nickellöffel *l* (Fig. 47), dessen Stiel *s* an einem eisernen Ringe *r* befestigt war, in das Porzellanrohr gebracht. Durch einen aufserhalb des Rohres befindlichen beweglichen Elektromagneten war es möglich, den Löffel nach Belieben im Rohre zu verschieben. — Die bei diesen Verss. beobachteten Erscheinungen liefsen sich auf die nämliche Weise wie die oben beschriebenen nur dadurch deuten, dafs das Leuchten des Natriums und seiner Salze eine Folge der chemischen, namentlich Reduktionsvorgänge ist und nicht eine Folge der hohen Temperatur. (W. **45**. 428—59. Berlin. Phys.-Inst. 15/1.) Bodländer.

Heinrich Biltz, *Einige Vorlesungsversuche, die Diffusion der Gase betreffend.* Die verschiedene Geschwindigkeit, mit welcher eine Gasart in einen mit Wasserstoff und einen mit Luft erfüllten Raum hineindiffundiert, läfst sich gut sichtbar mittels zweier Cylinder (Fig. 48 und 49) (Höhe 27 cm, Weite 6,5 cm) demonstrieren, die mittels etwas Fett gasdicht von zwei Glasplatten verschlossen sind. Der eine ist mit Luft erfüllt, in den anderen leitet man durch das gebogene Ansatzrohr Wasserstoff, welcher alsbald die atmosphärische Luft verdrängt, die aus dem gebogenen und bis auf den Boden reichenden Rohr entweicht. Wenn man gleichzeitig in beiden Cylindern je ein mit Brom erfülltes Glaskügelchen zerstöfst, was mittels der bis auf den Boden reichenden, unten umgebogenen Glasröhren geschieht, so beobachtet man, ohne vom Bromdampf belästigt zu werden, wie der Bromdampf im mit Wasserstoffgas erfüllten Cylinder viel schneller emporsteigt als im mit Luft erfüllten.

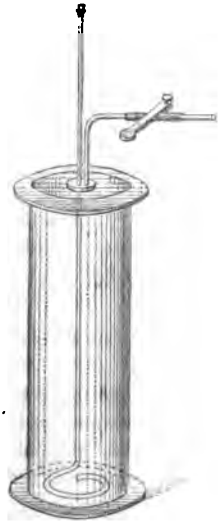


Fig. 48.

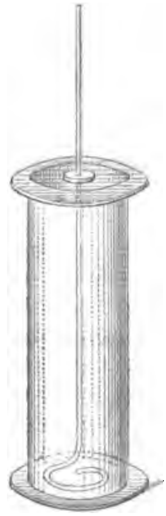


Fig. 49.

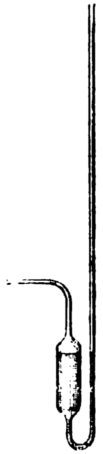


Fig. 50.

Um die Diffusion durch ein glühendes Eisenrohr zu zeigen, dient der in Fig. 51 (fgde. S.) abgebildete App. Ein eisernes Gasleitungsrohr von 3 cm Durchmesser u. 67 cm Länge ist beiderseits mittels Hartlot durch zwei eiserne Platten verschlossen, die in

der Mitte durchbohrt sind. Zwei eingesetzte und von der gezeichneten Kühlvorrichtung umgebene Messingröhren gestatten das Durchleiten von mittels Waschflasche u. Schwefelsäure getrocknetem Wasserstoff. Das Eisenrohr wird im Verbrennungsofen in heller Rotglut erhalten, während der Wasserstoff hindurchströmt; nachdem Temperaturkonstanz eingetreten, schliefst man das Eisenrohr durch die beiden gezeichneten Glashähne ab, worauf sofort der Wasserstoff hinausdiffundiert, was man am

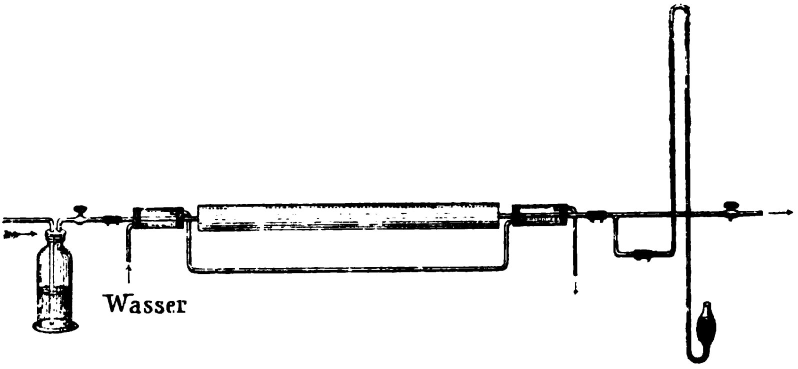


Fig. 51.

Steigen des Quecksilbermanometers erkennt; nach 50 Minuten war z. B. der innere Druck bis auf ca. $^1/_2$ Atm. gesunken. — Um die Diffusion des in den Flammengasen enthaltenen Wasserstoffes in das glühende Eisenrohr hinein zu zeigen, füllt man letzteres mit Stickstoff und ersetzt das Luftverdünnungsmanometer durch ein Druckmanometer (Fig. 50 vor. S.); da es sich jedoch hier wegen des geringen Gehaltes der Flammengase an Wasserstoff um kleine Druckdifferenzen handelt, so wählt man passend anstatt Hg gefärbtes W. als manometrische Fl. (ZP. **9.** 152—57. 10/2. Greifswald.) Nernst.

Anorganische Chemie.

C. Poulenc, *Einwirkung von Fluorkalium auf Chloride.* Vf. beschreibt zwei Doppelfluoride, die durch Zusammenschmelzen der entsprechenden Chloride mit KF.HF erhalten wurden. Die beiden neuen Salze sind NiF_2KF und CoF_2KF. (Cr. **114.** 746—49. [29/3.*].) Sachsse.

C. E. Carbonelli, *Die spezifische Wärme des Diamanten.* (Gz. **22.** 123—30. — C. **92.** I. 148.) Arendt.

Odin T. Christensen, *Beiträge zur Chemie der Chromammoniakverbindungen. IV. Über Rhodanchromammoniakverbindungen.* I. Die bisher nur wenig untersuchten Rhondanchromammoniakverbb. ähneln in vielen Beziehungen den Doppelcyaniden, die ihrerseits nach Blomstrand wahrscheinlich den Metallammoniakverbb. sehr ähnlich sind. Die Rhodanchromammoniakverbb. bilden die Zwischenglieder zwischen den Metallammoniakverbb. und den Doppelcyaniden und wurden untersucht, um möglicher Weise später die Frage über die Konstitution der Doppelsalze zu entscheiden.

J. Morland erhielt 1861 durch Schm. von NH_4SCN unter Zusatz von $K_2Cr_2O_7$, Waschen mit W. und Umkrystallisieren aus A. eine Rhodanchromammoniakverb. $Cr.2NH_3(SCN)_3.H_2O$, Reinecke dagegen (A. **126.** 113) aus demselben Reaktionsprod.

das Salz: $Cr.2NH_3(SCN)_3.NH_4SCN$, das dem Ammoniumdiaminkobaltnitrit: $Co.2NH_3(NO_2)_3.NH_4NO_2$, ERDMANN's analog konstituiert ist. Diese Analogie erinnert an die Analogien zwischen Doppelnitriten und Doppelcyaniden. Das Ammoniumdiaminchromrhodanid kann mit der Fe-Verb. $Fe(SCN)_3.3KSCN$ verglichen werden. NH_3 kann durch Salzmoleküle ersetzt werden; so stellte MÜLLER Doppelcyanide dar, in denen statt KCN das Radikal CO enthalten ist, z. B. $K_3FeCy_5(CO) + 7H_2O$, das sich von K_4FeCy_6 ableitet.

1. *Ammoniumdiaminchromrhodanid*, $Cr.2NH_3(SCN)_3NH_4SCN.H_2O$ (REINECKE's Salz) entsteht neben MORLAND's Salz beim Schm. von KSCN mit $K_2Cr_2O_7$ u. findet sich im k. wss. Auszug der Schm., aus dem es mit NH_4Cl ausgefällt werden kann. MORLAND's Salz bleibt beim Behandeln der Schm. mit k. W. zurück und kann aus sd. W. und aus h. A. gereinigt werden. Durch Einw. von verd. NH_3 geht es in das REINECKE'sche Salz über. Letzteres enthält entgegen den Angaben REINECKE's 1 Mol. W., und zwar in Form OH_2, analog den Roseosalzen. MORLAND's Salz entspricht wahrscheinlich der Purpureochrompentamin-, REINECKE's der Chlororchromtetraminreihe. REINECKE's Salz stellt u. Mkr. rektanguläre Tafeln dar; es ist unl. in Ä., l. in W. und. A. mit dunkelrubinrote Farbe. — Die Salze der durch H_2S in saurer Lsg. fällbaren Metalle werden sämtlich als in W. unl. Ndd., mit Ausnahme des swl. Cd-Nd. gefällt, die Salze der durch $(NH_4)HS$ fällbaren Metalle geben nur in konz. Lsgg. ll. Ndd. Mit den Salzen der meisten gewöhnlichen N-haltigen organischen Basen giebt es Ndd. von Verbb., indem das NH_3 der NH_4-Gruppe durch die organische Basis ersetzt wird; zumal die Alkaloide geben swl. Ndd. Auch mehrere Metallammoniumverbb. werden von REINECKE's Salz gefällt. — MORLAND's Salz, dem wahrscheinlich die Formel: $Cr.4NH_3(SCN)_3.NH_4SCN$ zukommt, verhält sich in seinen Rkk. ähnlich dem REINECKE'schen. (Schlufs folgt.) (Jpr. **45**. 213—22. [Nov. 1890.].) HEFELMANN.

F. Parmentier, *Die Lampe ohne Flamme.* Vf. hat Unterss. über einen bekannten Vers. angestellt. Man erhitzt einen Gegenztand aus Platin über der Leuchtgasflamme zum Glühen, dreht das Gas dann ab, läfst bis unter Rotglut erkalten, dreht den Gashahn wieder auf und sieht dann das Platin wieder glühend werden, wodurch manchmal das Gas sich wieder entzündet, manchmal aber auch nicht entzündet. Der Grund dieses verschiedenen Effekts liegt in dem verschiedenen Ableitungsvermögen der erhitzten Platingegenstände für die Wärme, das je nach ihrer Gröfse, ihrer Oberflächenbeschaffenheit, ihrer Umgebung, ob die umgebende Luft ruhiger oder bewegter ist etc., ein anderes sein kann. (Cr. **114**. 744—46. [29/3.*].) SACHSSE.

L. Lévy, *Beitrag zur Kenntnis des Titans.* Vf. stellt aufser der Mittlg. seiner neuen Unterss. über das Titan auch seine älteren Studien darüber zusammen, welche letzteren im C. als Referate bereits erschienen sind. So z. B. werden die Bemühungen, das Titan krystallinisch zu erhalten, nochmals ausführlich beschrieben (**90**. II. 333). Sobald man Titanchlorür auf Metalle einwirken läfst, erhält man krystall. Titan, welches aber noch geringe Mengen einer Verb. von Ti mit Si enthält. Wenig erfolgreich waren die Verss., Titan in geschm. Metallen zu lösen und auskrystallisieren zu lassen. Sobald man Titan mit Al zusammen schmilzt, erhält man Verbb. derselben von der Zus. $TiAl_4$; es existiert auch eine Doppelverb. $9TiAl_4 + SiAl_4$.

Über die Derivate der Titansäure ist (**89**. I. 342) berichtet, ebenso über die Verbb. des Titans mit Zink (**87**. 220. 1221); vom *Zinktrititanat*, $3TiO_2.ZnO$, ausgehend konnten weiter erhalten werden: das saure Titanat $5TiO_2.4ZnO$, das sesquibasische Titanat $2TiO_2.3ZnO$ und die beiden nicht krystallisierbaren Salze: neutrales Zinktitanat TiO_2ZnO und zweibasisches Zinktitanat $TiO_2.2ZnO$.

Bei der Einwirkung von Titanchlorür auf organische Verbb. liefsen sich ganz

eigentümliche Umsetzungen konstatieren. Titanchlorür u. Quecksilberäthyl lieferten nicht das *Titanäthyl;* aber es wurde Titantrichlorid Ti_2Cl_6 bei dieser Rk. gebildet. Dagegen bildete sich das Titanäthyl, sobald man in einer CO_2-Atmosphäre zu 1 Mol. trocknen Quecksilberäthyls Titanchlorür zutropfen liefs. Bei der Rk. entsteht ein alkoh. riechendes Gas und eine violette Substanz, das Titantrichlorid. Das *Titanphenyl* gewinnt man beim Behandeln von 1 Mol. Titanchlorür mit 4 Mol. Phenol, in Bzl. gel. auf dem Wasserbade. Die Verb. ist krystallisierbar und schm. gegen 143° C.; durch Reduktionsmittel wird sie zers. Vf. hat die Einw. der Halogene, der Halogenwasserstoffsäuren und Säuren überhaupt auf das Titanphenyl untersucht; von diesen Verss. ist derjenige mit Alkalien hervorzuheben, bei dem Vf. eine Verb. von der Zus. $TiO_4(C_6H_5)_4$ erhielt. — Titanchlorür bildet mit *Pikrinsäure* einen Körper von der Zus. $2TiCl_4 + TiO_4[C_6H_2(NO_2)_3]_4$, der sehr leicht zersetzlich ist. Eine zweite Verb., die sich bei der Rk. bildet, ist das *Pikrinsäuretitanat,* $TiO_4[C_6H_4(NO_2)_3]_4$, u. es scheint, als ob die letztere Verb. mit einer verschiedenen Anzahl von Mol. TiO_2 sich vereinigen kann. — Das *Metacresoltitanat,* $TiO_4(C_7H_7)_4$, ist ebenfalls sehr zersetzlich; das *p-Cresoltitanat* schm. schon unter 100°. Beschrieben werden aufserdem das *Thymoltitanat,* $TiO_4(C_{10}H_{13})_4$, das *α-* u. *β-Naphtoltitanat,* $TiO_4(C_{10}H_7)_4$. Das Resorcin wirkt in analoger Weise auf Titanchlorür, wie die anderen Phenole; die *Salicylsäuretitanverbindung,* $TiO_4(C_6H_4.CO)_2$, scheint sehr beständig zu sein u. verbindet sich mit 2 Mol. NH_3.

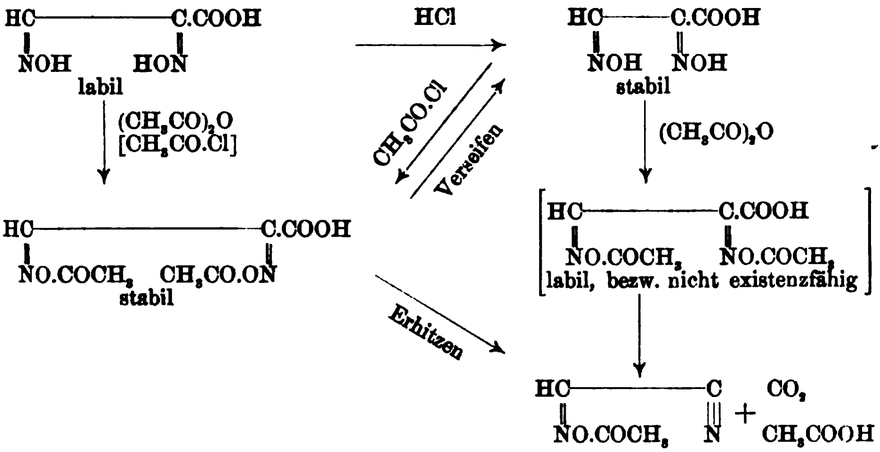
Das nächste Kapitel behandelt die qualitativen Best. u. quantitativen Nachweisungen des Titans. Die Färbung der Titanverbb. mit $H_2SO_4 + H_2O_2$ ist zwar eine sehr empfindliche Rk., jedoch nicht anwendbar bei Ggw. von Chloriden, Bromiden oder Jodiden. Die Umwandlung in das violette Trichlorür ist ebenfalls ein sehr unsicherer Nachweis. Deshalb hat Vf. das Verhalten des Titans zu den Alkaloiden u. Phenolen studiert und mit demjenigen von Tantalsäure, Arsensäure, Zinnsäure, Vanadinsäure, Antimonoxyd und Bismutoxyd verglichen. Die Farbenreaktionen sind tabellarisch geordnet. Für Titansäure ist Morphin (karmoisinrot) und Brucin, für Niobsäure das letztere und Codeïn ein sehr scharfes Reagens. Schliefslich wird noch der analytische Gang angegeben, welchen man zum Nachweis oben genannter Verbb. einzuschlagen hat, wenn sich dieselben in einem Untersuchungsobjekte zusammen vorfinden. — Über die quantitative Bestimmung des Titans giebt das Referat (**87.** 1241) Auskunft. (An. **25.** [6.] 433—519. April.) PROSKAUER.

Organische Chemie.

Gasselin, *Einwirkung von Borfluorid auf Methylalkohol.* Hierbei entsteht aufser den früher (**92.** I. 377) beschriebenen Fluorhydrinen eine bei 127° siedende Verbindung $BF_3.(CH_3)_2O$, die man auch direkt aus Borfluorid und $(CH_3)_2O$ erhalten kann. Eine analoge Verb. entsteht auch mit Ä., $(C_2H_5)_2O.BF_3$. Als Endprod. bei Einw. von Borfluorid auf Methylalkohol konnte Vf. eine Fluoroxyborsäure isolieren, die noch untersucht werden wird. (BPar. [3.] **7.** 209. [11/3.*] 5/4.) SACHSSE.

Riza, *Destillation des Calciumäthylsuccinats.* Hierbei entsteht neutraler Bernsteinsäureäthylester, Bernsteinsäureanhydrid und Äthylalkohol. (BPar. [3.] **7.** 210. [11/3.*] 5/4.) SACHSSE.

H. G. Söderbaum, *Über die Einwirkung von Hydroxylamin auf Dibrombrenztraubensäure.* Es entsteht *Dioximidopropionsäure,* CH(NOH).C(NOH).COOH, in zwei stereoisomeren Formen, die vorläufig als primäre (wahrscheinlich Syn-Carboxamphiglyoxim) und sekundäre (wahrscheinlich Carboxysynglyoxim) bezeichnet werden. Die gegenseitigen Umsetzungen erhellen aus der Tabelle.



Beschrieben sind: *Primäre Dioximidopropionsäure*, $C_3H_4N_2O_4 + H_2O$, Nädelchen, F. 141—143°; $C_3H_3N_2O_4Na + 3H_2O$, vierseitige Tafeln; $C_3H_3N_2O_4NH_4$, sll.; $C_3H_3N_2O_4Ag$, Nädelchen; $(C_3H_3N_2O_4)_2Ca + 2H_2O$, ll. Nadeln; $(C_3H_3N_2O_4)_2Ba + 5H_2O$, Tafeln; Diacetat, $C_7H_8N_2O_6$, sechseitige Tafeln, F. 135° u. Zers., krystallisiert auch mit einem Mol. W. in Tafeln, F. 90—92°. *Sekundäre Dioximidopropionsäure*, $C_3H_4N_2O_4$, F. 172°; $C_3H_3N_2O_4Na + 2H_2O$, Nadeln; $C_3H_3N_2O_4NH_4$, vierseitige Tafeln oder sechsseitige Prismen; $C_3H_3N_2O_4Ag + 2H_2O$, Nadeln; $(C_3H_3N_2O_4)_2Ca + 4H_2O$, rhomboedr. Krystalle, wl. in W.; $(C_3H_3N_2O_4)_2Ba + 2H_2O$, wl. sechsseitige Prismen. (B. **25**. 904—16. 28/3. [5/3.] Upsala.) Wagner.

H. v. Pechmann, *Über die Konstitution des Acetessigäthers u. des sogenannten Formylessigäthers.* Für den Acetessigester werden bekanntlich sowohl die Ketonformel $CH_3.CO.CH_2.COOH$ als die Hydroxylformel $CH_3.C(OH):CH.COOH$ verteidigt. Vf. fand, dafs der Äther sich nach der Schotten-Baumann'schen Rk. zweimal durch Benzoylchlorid, Acetanhydrid und Chlorameisenäther substituieren läfst und zwar beide Male unter Kohlenstoffbindung. In den Formylessigäther tritt nur ein Radikal ein, u. das Prod. ist ein Äther. Der Formylessigäther enthält eine Hydroxylgruppe, er hat nicht die Formel $CHO.CH_2.COOC_2H_5$, sondern die des β-Oxyakrylsäureäthers $CH(OH):CH.COOC_2H_5$. Er bildet mit Anilin und p-Toluidin die Verbb. $C_6H_5.NH.CH:CH.COOC_2H_5$, Blättchen, F. 106°, u. $C_6H_4(CH_3).NH.CH:CH.COOC_2H_5$, gelbliche Blättchen, F. 116°, beide Verbb. entstehen auch aus Chlorakrylsäureäther, in die Toluidoverb. wurde durch Chlorakrylsäureäther ein zweites Formylessigäthermolekül eingeführt, es entstand β-p-Toluidodiakrylsäureäther, $C_6H_4(CH_3)N(CH:CH.COOC_2H_5)_2$, schwefelgelbe Prismen aus Methylalkohol, hellgelbe Nadeln aus verd. A., F. 73°. Bei der Oxydation des Formyl- oder des Formylphenylessigäthers entsteht nicht Malonsäure, bezw. Phenylmalonsäure, sondern Glyoxylsäure und Benzoylameisensäure. Das Benzoat, $C_6H_5.COO.CH:CH.COOC_2H_5$, des Äthers, fl., K_{40}. 203°, K_{60}. 208—209°, und das Acetat, $CH_3COOCH:CH.COOC_2H_5$, Öl, K_{46}. 126°, geben Bromadditionsprodukte. Letzteres, $C_{10}H_{10}Br_2O_4$, Öl, K_{24}. 154° unter geringer Zers. Direkt acetylieren läfst sich der Formylessigäther allerdings nicht, weil bei dem Vers. Kondensation zu Trimesinsäureäther eintritt, der Formylpropionsäureäther, $CH(OH):C(CH_3).COOC_2H_5$, liefert aber, mit Acetanhydrid erhitzt, das Acetat $CH_3.COO.CH:C(CH_3)COOC_2H_5$, K_{48}. 132°. Die Hydroxylformel des Acetessigesters kann nach allem nicht mehr aufrecht erhalten werden. Die Unters. bestätigt weiter Claisen's Schlüsse, dafs Verbb., welche aus Acetaldehyd durch Eintritt von Säureradikalen in die Methylgruppe entstanden

gedacht werden können, nicht mehr als Aldehyde, sondern als Vinylalkohole zu betrachten sind.

Beschrieben ist noch das Benzoat des β-Oxymethakrylsäureäthers, C_6H_5.COO. CH:C(CH_3).$COOC_2H_5$, Nadeln aus verd. A., F. 55°. (B. **25**. 1040—54. 28/3. [17/3.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Maurice Meslans, *Zwei Fluorhydrine des Glycerins. Dibromhydrofluorhydrin.* Brom reagiert heftig auf Allylfluorid (**91**. I. 218), ohne dafs HF dabei sich entwickelte. Das erhaltene Prod. ist eine bewegliche Fl. von angenehmem, Chlf. ähnlichem Geruche und brennend zuckerartigem Geschmacke, D_{18}. 2,09, DD. 7,64. Die Verb. ist mischbar mit Ä., ll. in A., unl. in W., nur schwer entzündlich, wobei sich HF und HBr entwickeln. Zus. $C_3H_5F.Br_2$, DD. berechnet 7,63. *Dichlorfluorhydrin.* Auch Chlor reagiert energisch auf Allylfluorid. Das Prod. der Rk. geht zwischen 122—123° über, ist farblos, von ähnlichem Geruch und Geschmack, wie die Dibromverbindung, D_{18}. 1,327, DD. 4,495, Zus. $C_3H_5F.Cl_2$, DD. berechnet 4,51. In der Erwartung, ein Trifluorhydrin zu erhalten, liefs Vf. Fluor auf Allylfluorid einwirken, die Rk. ist indes bei sehr starker Abkühlung zu heftig, so dafs vollständige Zerstörung eintritt. (Cr. **114**. 763—66. [29/3.*].) SACHSSE.

A. Étard, *Bromierte Aldehyde und Ketone.* Vf. hat Brom direkt auf verschiedene Alkohole der fetten Reihe einwirken lassen. *Propylalkohol.* Nach den Angaben soll normaler Propylalkohol dabei Propylbromal geben. Vf. kann dies nicht bestätigen. Bei Zusatz von 1 Mol. Br zu 1 Mol. Propylalkohol entsteht zunächst eine lebhafte Wärmeentwickelung, trotzdem mufs man zuletzt die Rk. durch künstliche Erwärmung unterstützen. Dabei entsteht *Dibrompropionaldehyd.* Der Dibromaldehyd ist eine farblose, die Augen heftig reizende Fl., die bei 137° sd., D_{15}. 1,899. Er verbindet sich mit Na-Disulfit zu perlmutterglänzenden Schüppchen, $C_3H_4Br_2O.SO_3NaH$, mit W. bildet er das in schönen Prismen krystallisierende, ll., bei 42° schm. Hydrat $C_3H_4Br_2O.2H_2O$. Ein zweites Prod., das man bei dieser Darstellung des Dibromaldehyds isolieren kann, hat die Zus. des *Brompropionsäurepropylesters.* Nach der Theorie bestehen drei Dibrompropionaldehyde, von denen nur Dibromakrolein, $CH_2Br.CHBr.COH$, bekannt ist. Der neue Aldehyd unterscheidet sich von diesem und kann daher nur $CHBr_2.CH_2COH$ oder $CH_3.CBr_2.COH$ sein. Die letzte Formel ist wahrscheinlicher, weil der Aldehyd ohne Verlust von HBr destilliert. *Isopropylalkohol* wird ebenfalls lebhaft von Br. angegriffen, es entsteht viel *Isopropylbromid* (K. 61°) und *Acetylbromoform*, $CH_3.CO.CBr_3$, K. 255° unter Zers. *Normaler Butylalkohol* wird selbst in der Wärme schwer von Brom angegriffen, es entsteht dabei *Monobrombutylaldehyd*, K. 235°. *Isobutylalkohol* reagiert leichter, es bildet sich *Isobutylbromid, Isobuttersäure, Isobutylester* und *Bromisobutylaldehyd*, C_4H_7BrO, K. 197°. *Trimethylcarbinol* giebt mit Brom eine Art Explosion. Es scheidet sich W. ab, und es entsteht Isobutylenbromid, $(CH_3)_2{=}CBr{-}CH_2Br$. *Isoamylalkohol* reagiert leicht mit Brom und giebt aufser Amylbromid ein Gemisch von *Brom-* und *Dibromvaleral*, die man durch fraktionierte Destillation unter vermindertem Drucke trennen kann. Das Bromvaleral sd. bei 125° unter 0,080 m Druck, das zweite Prod. geht unter demselben Drucke zwischen 155—160° über. Nach seinem Gehalte an Brom ist es ein Dibromvaleraldehyd. Es oxydiert sich an der Luft und bildet Krystalle von Dibromvaleriansäure, die bei 81° schm. *Tertiärer Amylalkohol* verliert bei Einw. von Brom W. und giebt *Dibromamylen*, K. 172°, $(CH_3)_2{=}CBr{-}CHBr{-}CH_3$, und ein Dibromid, K. 230°, Brom in alkal. Lsg. giebt mit Isobutyl- und Isoamylalkohol keine Aldehyde, es entstehen unerwarteter Weise Kohlenstofftetrabromid und Alkalibutyrate und Valerianate. (Cr. **114**. 753—55. [28/3.*].) SACHSSE.

Franz Feist, *Über chlorierte Diacetylacetone.* Dehydracetsäurechlorid soll nach OPPENHEIM mit W. bei 200° Dehydracetsäure zurückbilden. Das ist nur in sehr

geringem Grade der Fall, das Hauptprod. ist das von COLLIE (91. II. 345) beschriebene *Hydrochlorid des Diacetylacetons*, doch enthält diese Verb. 1 Mol. W. mehr u. ist als krystallwasserhaltiges *Dimethylpyronhydrochlorid* zu betrachten. Seine Konstitution soll durch die Formel $CH_3.CCl:CH.CO.CH_2.CO.CH_3$ gegeben werden. (B. 25. 1067—70. 28/3. [18/3.] Zürich. HANTZCH's Lab.) WAGNER.

H. und A. Malbot, *Einwirkung von sekundärem Caprylјodid auf Trimethylamin.* In der Kälte bilden sich nur Trimethylaminjodhydrat und Caprylen, während in der Wärme Dimethylcaprylamin und Jodmethyl entstehen:

$$N(CH_3)_3 + C_8H_{16}.HJ = N(CH_3)_3HJ + C_8H_{16}.$$
$$N(CH_3)_3 + C_8H_{17}J = N(CH_3)_2C_8H_{17} + CH_3J.$$

(BPar. [3.] 7. 213—14. 5/4.) SACHSSE.

F. Chancel, *Die Propylamine und einige Derivate derselben.* Propylamin wurde mit wss. Ammoniak in nahezu äquimolekularem Verhältnis gemischt, zur Lsg. hinreichender A. zugesetzt und auf 100—110° erhitzt. Das mit Soda versetzte Reaktionsprod. giebt die drei Basen in freiem Zustande. Um reines Monopropylamin zu haben, kann man die Einw. von Oxaläther benutzen, wodurch Dipropyloxamid entsteht, oder man kann das saure Monopropylaminoxalat darstellen, das in Nadeln krystallisiert. Das saure Oxalat des Dipropylamins kann auch zur Reindarstellung dieser Base benutzt werden, es ist in W. und in A. wl. Bringt man Oxaläther in ein Gemisch ungefähr gleicher Teile won W. und Propylamin, so entsteht sofort ein Nd. von Dipropyloxamid, gleichzeitig entstehen beträchtliche Mengen von Propyloxamat und Monopropylaminoxalat. Das Propyloxamat von Propylamin läfst sich durch $CaCl_2$ in Ca-Propyloxamat überführen, aus dem dann durch HCl und Erschöpfung mit Ä. die freie *Propyloxaminsäure* dargestellt werden kann. Die Säure krystallisiert in langen, weifsen, asbestartigen Nadeln, die bei 109—110° schm. und bei dieser Temperatur schon etwas sublimieren, sie sind in W., A. und Ä. ll. Das Ca-Propyloxamat kann mit 2 und mit 3 Mol. W. krystallisieren. *Propylamidoessigsäure* stellte Vf. durch Einw. von Monopropylamin auf Bromessigsäureäthylester dar. Die Säure krystallisiert in Nadeln, die leicht sublimieren, in W. und A. ll., in Ä. unl. Das Chloroplatinat krystallisiert in Prismen, die 1 Mol. W. enthalten, ll. in W. (Cr. 114. 756—58. [28/3.*].) SACHSSE.

A. Andreocci, *Synthese der (1)-Phenyl-(3)-pyrrodiazolcarbonsäure, des (3)-Methylpyrrodiazols, der (3)-Pyrrodiazolcarbonsäure und des freien Pyrrodiazols.* (Gz. 22. 109—17. — C. 92. I. 432.) ARENDT.

U. Alvisi, *Bildung von Pyrazolderivaten des Dichlorhydrins und Tribromhydrins.* (Gz. 22. 158—68. — C. 92. I. 432.) ARENDT.

R. Nasini und **V. Villavecchia**, *Drehungsvermögen der Saccharose in verdünnten Lösungen.* (Gz. 22. 97—104. — C. 92. I. 137.) ARENDT.

Emil Fischer u. Richard S. Curtiss, *Über die optischisomeren Gulonsäuren.* Die d- u. l-Gulonsäure (91. I. 652) bilden Laktone, die, in gleicher Menge in wss. Lsg. verdunstet, eine um 20° niedriger schm. Krystallmasse geben. Sie wurde als i-Gulonsäurelakton früher (91. I. 652) beschrieben, ist aber nur ein mechanisches Gemenge, das jetzt durch langsame Krystallisation in grofsen, mechanisch trennbaren Krystallen erhalten wurde. — Das *d-Gulonsäurelakton* zeigt in gröfseren Krystallen, wie die l. Verb., hemiëdrische Formen. — Die Herabsetzung des F. für das Gemisch der Laktone zeigt sich auch bei einem direkt gemengten Präparat, möglicher Weise bildet sich beim Schmelzen das inaktive Produkt. i-Verbb. der Gulonsäure wurden im Kalksalz, $(C_6H_{11}O_7)_2Ca$, und im Hydrazid, $C_6H_{11}O_6.N_2H_2.C_6H_5$, Nadeln aus h. A., F. 153—155° u. Z., aufgefunden. *i-Gulose* erhält man durch Reduktion der gemischten

Laktone, ihr Hydrazon, $C_6H_{12}O_5.N_2H.C_6H_5$, bildelt bei 143° schm. Nadeln, das Osazon, $C_6H_{10}O_4(N_2H.C_6H_5)_2$, bildelt Nadeln aus w. Essigäther u. schm. bei 157—159°. Die Ansicht, daſs das β-Akrosazon die inaktive Form des Gulosazons sei, hat sich nicht bestätigt. (B. **25**. 1025—31. 28/3. [7/3.] Würzburg. Univ.-Lab.) Wagner.

C. J. **Lintner**, *Entstehung von Dextrose aus Stärke*. Nach Cuisinier (**87**. 614) findet sich in den Samen zahlreicher Pflanzen ein Ferment, das Stärke, nachdem dieselbe durch Diastase in Lsg. gebracht ist, in Dextrose überführen kann, die sog. *Glykase*. Diese bereits von Geduld (**91**. II. 323) bestätigten Angaben kann auch Vf. bestätigen. Auch bei Einw. von Darrmalz auf Stärke kann Dextrose in nicht unerheblicher Menge entstehen, in gröſster Menge scheint die Glykase aber im Mais vorhanden zu sein. Zur Darstellung von Dextrose mittels Mais empfiehlt sich folgendes Verfahren. Eine Dextrin und Maltose haltige Würze von 20% Ball., wie man sie durch Einw. von Malzauszug auf Stärkekleister bei 60—63° bis zum Verschwinden der Jodreaktion erhält, wird direkt oder nach dem Aufkochen und Abkühlen auf 70° mit nicht zu feinem Malzschrot versetzt, so daſs die ganze Fl. von diesem erfüllt ist. Man läſst nun bei 60° einwirken, bis die spez. Drehung in der Fl. auf etwa $[\alpha]_D = 53°$ heruntergegangen ist. In der Regel wird dies nach 30, spätestens nach 48 Stunden der Fall sein. Dann wird filtriert, die Fl. mit Tierkohle gekocht, von neuem filtriert und die Fl. auf dem Wasserbade zum Sirup verdampft, worauf man zur Krystallisation bringt. Nach Geduld kommt die Glykase im Malze in unl. Form vor, nach den Beobachtungen des Vf. ist dieselbe indes auch in l. Form im Malze vorhanden. Bei der Praxis des Maischens dürfte wohl stets neben der Maltose mehr oder weniger Dextrose entstehen, was indes eine besondere Bedeutung nicht haben dürfte. (ZBr. **15**. 123—24. 1/4. München. Gärungs-chem. Lab. d. techn. Hochschule.) Sachsse.

G. **Rouvier**, *Fixierung von Jod durch Stärke* (vgl. **92**. I. 378). Nach Mylius (**87**. 539) muſs die Stärke, um vier Atome Jod aufzunehmen, 1 Mol. HJ oder ein Jodid fixieren. Vf. glaubt, aus einem Vers. schlieſsen zu dürfen, daſs Stärke Jod fixieren kann, ohne notwendig auf vier Atome 1 Mol. HJ mit aufnehmen zu müssen. (Cr. **114**. 749—50. [29/3.*].) Sachsse.

C. **Liebermann** und F. **Damerow**, *Über Phenylacetylensilber*. Nach Glaser hat diese Verb. die Formel $2(C_8H_5Ag) + Ag_2O$, seine Analysen stimmen aber nicht hierfür, sondern für die Formel C_8H_5Ag, wie auch nach aller Analogie zu erwarten ist. Wahrscheinlich enthalten alle aus ammoniakalischer Lsg. gefällten Silber- und Kupferoxydulverbb. so viel Wasserstoffatome durch Ag und Cu in äquivalenter Menge ersetzt, als das Ausgangsacetylenderivat intakte ≡CH-Gruppen enthält. Aus alkoh. Lsg. von Phenylacetylen und Silbernitrat entsteht zunächst als amorpher Nd. das Phenylacetylensilbernitrat, $C_6H_5.C—CAg.AgNO_3$, Nädelchen. Mit Ammon geht es in $C_6H_5C.CAg$ über. (B. **25**. 1096—98. 11/4. [28/3.] Berlin. Org. Labor. der techn. Hochsch.) Wagner.

E. **Nölting**, *Über die Nitrierung der Butyltoluol- und Butylxylolsulfonsäure*. Bei Behandlung der Sulfonsäuren der Phenole selbst mit verd. Salpetersäure werden die Sulfongruppen leicht abgespalten, und es entstehen nitrierte Phenole. Fester ist die Sulfongruppe in den Sulfonsäuren der aromatischen KW-stoffe gebunden, aus welchen mittels HNO_3 Nitro- und Dinitrosulfonsäuren neben di- und trinitriertem KW-stoff erhalten wurden, und scheint die Abspaltung der Sulfongruppen um so leichter stattzufinden, je mehr Seitenketten ein aromatischer KW-stoff enthält. In Übereinstimmung hiermit gelang es Vf., nur bei sehr sorgfältigem Arbeiten die Nitrosulfonsäure des Butyltoluols zu erhalten, indem unter Abspaltung der Sulfongruppe immer auch gleichzeitig sich Trinitrobutyltoluol bildet. Analoges Verhalten

zeigte die Butyl-m-xylolsulfonsäure. — 1. Dinitrobutyltoluolsulfonsäure, $C_6H(CH_3)^1(C_4H_9)^3(SO_3H)^6(NO_2)_2^{2,4}$ (farblos, geruchlos), erhalten durch Eintragen von Butyltoluolsulfonsäure (KELBE und BAUR) (1 Teil) in rauchender Salpetersäure (85%ig; 6—8 Teile), in der Kälte neben sehr stark nach Moschus riechendem Trinitrobutyltoluol, $C_6H(CH_3)^1(C_4H_9)^3(NO_2)_3^{2,4,6}$ (F. 96—97°). Arbeitet man in der Wärme (Wasserbad) oder nimmt die Nitrierung direkt mit dem Sulfurierungsgemisch (Butyltoluol u. Schwefelsäure) vor, ohne vorher die Butyltoluolsulfonsäure abzuscheiden, so erhält man stets eine gröfsere Menge von nitriertem Butyltoluol.

Sowohl das Barium- als auch das Natriumsalz der Dinitrobutyltoluolsulfonsäure krystallisieren in krystallwasserhaltigen, weifsen, geruchlosen Blättchen. — Die Sulfonsäure des Tertiärbutyl-m-xylols giebt mit HNO_3 neben einer vollkommen geruchlosen nitrierten Sulfonsäure das von BAUR (**91**. II. 800) beschriebene Trinitrobutyl-m-xylol (F. 110°, weifse Nadeln von starkem Moschusgeruch). Da auch die Salze der Dinitrobutylxylolsulfonsäure geruchlos sind, so beruht die Angabe F. VALENTINER's in Bezug auf den Moschusgeruch auf einem Irrtum. — Hinsichtlich der Darst. von Tertiärbutylxylol geschieht dieselbe aufser durch Einw. von Al_2Cl_6 auch durch konz. H_2SO_4 in der Kälte (VALENTINER), ferner durch Chlorzink in der Wärme (Methode von GOLDSCHMIDT nach Vf.) auf Xylol und Isobutylalkohol, so dafs also auch H_2SO_4 und $ZnCl_2$ die Umlagerung der Isobutyl- in die Tertiärbutylgruppe bewirken. Infolge Sulfurierung von Tertiärbutylxylol durch konz. Schwefelsäure in der Kälte entsteht nach VALENTINER's Verf. hierbei auch Butylxylolsulfonsäure. (B. **25**. 785—92. 14/3. [1/3.] Mühlhausen i. E. Lab. d. Chemieschule.) WACHTER.

R. Rutishauser, *Über die vier isomeren Monoxyxanthone.* Von dem Xanthon, $C_6H_4<{O \atop CO}>C_6H_4$, leiten sich theoretisch vier isomere Monooxanthone ab; von denen bisher nur zwei näher bekannt waren. Dieselben entstehen durch Destillation von Salicylsäure und Resorcin mit Essigsäureanhydrid. Die zwei noch fehlenden Monooxyxanthone erhielt der Vf. durch Paarung der Salicylsäure mit Hydrochinon und Brenzcatechin. Die Eigenschaften der vier Monooxyxanthone wurden wie folgt festgestellt:

1. α-Oxyxanthon (dargestellt durch Paarung der Salicylsäure mit Resorcin) bildet gelbe Nadeln, die bei 146° schmelzen. Es liefert ein intensiv gelbes, sehr wl. Natronsalz und l. sich in (gelber) konz. Schwefelsäure mit gelber Farbe auf. Seine Acetylverb. schm. bei 167°.

2. β-Oxyxanthon (erhalten durch Paarung der Salicylsäure mit Resorcin, neben α-Oxyxanthon) krystallisiert in weifsen Nadeln vom F. 242°. Es l. sich in Natronlauge mit äufserst schwach gelber Farbe und bläulicher Fluoreszenz auf. Seine Acetylverb. besitzt den F. von 157—158°.

3. 2-Oxyxanthon (entsteht aus Salicylsäure und Hydrochinon) bildet schwach gelbe Nadeln, die bei 231° schm. und in Natronlauge mit gelber Farbe l. sind. Die Lsg. in konz. Schwefelsäure ist gelb und zeigt grünliche Fluoreszenz. Der F. der Acetylverb. liegt bei 161°.

4. 4-Oxyxanthon (aus Salicylsäure und Brenzcatechin) krystallisiert in weifsen Nädelchen vom F. 242°. Es l. sich leicht in Natronlauge auf. Seine Acetylverb. schm. bei 137—138°. (Bern. Chem. Ges. 19/1.*; SchW. **33**. 141.) ARENDT.

S. Seidmann, *Über ein Dixanthon.* Bei der Darstellung der beiden Monooxyxanthone aus Resorcin und Salicylsäure wurde die Bildung eines Körpers beobachtet, der in Alkali unl. und in Alkohol wl. war. Die Analyse ergab, dafs hier ein Dixanthon vorlag, das durch den Zusammentritt von zwei Mol. Salicylsäure mit einem Mol. Resorcin nach folgender Gleichung:

$$2C_6H_4<^{OH_1}_{COOH_2} + C_6H_4<^{OH_1}_{OH_2} = C_{20}H_{10}O_4 + 4H_2O$$

entstanden war.

Die Eigenschaften der Verb. stimmen gut mit ihrer Auffassung als Dixanthon überein. Sie ähnelt sehr dem Xanthon, besitzt aber viel höheren F. Das Dixanthon schm. bei 255°, das Xanthon bei 174° und l. sich in konz. Schwefelsäure nicht wie das Xanthon mit bläulicher, sondern mit grünlicher Fluoreszenz auf.

Um aber das Vorliegen eines Dixanthons zu beweisen, wurde sowohl das α- als auch das β-Oxyxanthon (s. o.) mit Salicylsäure und Essigsäureanhydrid destilliert. Es trat in beiden Fällen die nochmalige Xanthonkondensation ein, und aus beiden Oxyxanthonen resultierte das oben erwähnte Dixanthon. (Bern. Chem. Ges. 19/1.*; SchwW. **33**. 142.) ARENDT.

N. Caro, *Über Oxyaurine und Oxyaurincarbonsäuren.* Nach dem GEYGY'schen Patent (**90**. I. 558) kann man Aurintricarbonsäure und deren Methylhomologe aus Salicylsäure und deren Methylhomologen mit Methylalkohol, Formaldehyd oder Methylal darstellen: entweder unmittelbar durch Kondensation mit konz. H_2SO_4 und $NaNO_2$ nach:

$$3C_6H_4(OH)COOH + CH_3OH + O_2 = \underset{\underset{O}{|}>C_6H_3COOH}{C(C_6H_3[OH]COOH)_2} + 2H_2O$$

oder durch anfängliche Bildung mittels HCl von Dioxydiphenylmethancarbonsäure nach:

$$2C_6H_4(OH)COOH + CH_2O = CH_2(C_6H_3(OH)COOH_2) + H_2O$$

und dann weiter mit H_2SO_4 und $NaNO_2$ nach:

$$CH_2(C_6H_3[OH]COOH)_2 + C_6H_3(OH)(COOH)CH_3 + O_2 = 2H_2O + \underset{\underset{O}{|}>C_6H_2(CH_3)COOH.}{C(C_6H_3[OH]COOH)_2}$$

Diese Aurinderivate färben Beizen an, im Gegensatz zum Aurin, wahrscheinlich weil in ihnen zwei benachbarte salzbildende Gruppen — OH und COOH — im selben Kern vorhanden sind. In den vom Vf. dargestellten Verbb. steigt die Farbkraft mit der Anzahl der Carboxyle, anscheinend auch mit der Anzahl der Hydroxyle. In den Farbnuancen und den Absorptionsverhältnissen zeigen sich Beziehungen zur Konstitution. Es zeigen die Abkömmlinge der Methylendisalicylsäure (Dioxydiphenylmethandicarbonsäure) eine dunkle Linie zwischen D und b, sie färben Thonerdebeize rot und Eisenbeize violett; die Abkömmlinge der Methylendiresorcylsäure haben eine Absorption zwischen b und F, sie färben Thonerdebeize orangebraun und Eisenbeize braun. Die Oxyaurintricarbonsäure, die durch Eintritt der Resorcylsäure in die Methylendisalicylsäure entstanden ist, zeigt beide Auslöschungen, während die Aurinmonocarbonsäure die der Salicylsäurederivate und eine Auslöschung in F aufweist. Die beschriebenen Säuren sind lediglich durch eine Analyse charakterisiert. (B. **25**. 939—49. 28/3. [22/2.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

L. Gattermann und **A. Cantzler**, *Zur Kenntnis der aromatischen Isocyanate.* Die (**90**. I. 999) beschriebene Darstellung der Isocyanate mittels der Diazoreaktion wird zweckmäſsig in einem Scheidetrichter vorgenommen. Vff. erhielten aus 10 g Anilin 2,5 g Phenylcyanat und aus 11 g o-Toluidin 5 g o-Tolylcyanat. Durch Einw. dieser Verb. auf Phenole wurden erhalten: *o-Tolylcarbaminsäuretolyläther*, $CH_3.C_6H_4OOC.NH.C_6H_4.CH_3$, Nadeln aus Eg., F. 126°; *o-Tolylcarbaminsäure-β-naphtyläther*, $CH_3.C_6H_4.NHCOOC_{10}H_7$, Blätter aus Eg., F. 149°; *o-Tolylcarbaminsäurebenzyläther*, $CH_3.C_6H_4.NHCOOCH_2.C_6H_5$, Nadeln aus Lg., F. 83—84°; *o-Tolylcarbamin-*

säure-m-phenylenäther, $(CH_3.C_6H_4.NHCOO)_2C_6H_4$, Blätter aus A., F. 153—154°; *o-Tolylcarbaminsäure-p-phenylenäther*, $(CH_3.C_6H_4.NHCOO)C_6H_4$, Nadeln aus Eg., F. 206,5°; Verb. mit Benzoin, $CH_3.C_6H_4.NH.COO.CH(C_6H_5)CO.C_6H_5$, Säulen aus verd. A., F. 125°; Verb. mit Benzamid, $CH_3.C_6H_4.NH.CO.NH.CO.C_6H_5$, Nadeln aus Eg., F. 210°. Weiter wurden dargestellt: *m-Tolylcyanat*, K. 195—198°; *Di-m-tolylharnstoff*, $CO(NH.C_6H_4.CH_3)_2$, Nadeln aus Eg., F. 203°; *m-Xylylcyanat*, K. 205°; *s-Dixylylharnstoff*, $CO(NH.C_6H_3[CH_3]_2)_2$, Nadeln aus Eg., F. 250—251°; *Pseudocumylcyanat*, K. 225—230°; *Dipseudocumylharnstoff*, $CO(NH.C_6H_2[CH_3]_3)_2$, F. 274°; *p-Bromphenylcyanat*, K. 215—220°; *Bromdiphenylharnstoff*, $C_6H_5.NH.CO.NH.C_6H_4Br$, Blätter aus Eg.; *p-Äthoxyphenylcyanat*, K. 230—235°; *Di-p-äthoxydiphenylharnstoff*, $CO(NH.C_6H_4.OC_2H_5)_2$, Nadeln aus Eg., F. 225—226°; *m-Nitro-p-tolylcyanat* ist nicht destillierbar. (B. **25**. 1086—91. 11/4. [4/3.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

E. Giustiniani, *Einwirkung der Wärme auf die sauren Malate des Methylamins und Benzylamins.* (Gz. **22**. 169—76. — C. **92**. I. 435.) ARENDT.

Ernst Täuber, *Über ein neues o-Amidoditolylamin, ein Umlagerungsprodukt des p-Hydrazotoluols.* Auch dieser Vf. hat gleichzeitig mit JACOBSON (**92**. I. 748) und WITT (**92**. I. 707) die halbe Benzidinumlagerung entdeckt. Er fand, daſs die aus p-Hydrazotoluol neben p-Azotoluol und p-Toluidin entstehende, als p-Tolidin bezeichnete Verb. nicht identisch ist mit der diesen Namen verdienenden und von ihm und LÖWENHERZ beschriebenen (**91**. II. 811). Sie muſste demnach *o-Amidoditolylamin*, $CH_3.C_6H_4.NH.C_6H_3{<}^{CH_3}_{NH_2}$, sein, was sich bestätigte. Beschrieben ist die Base selbst, $C_{14}H_{16}N_2$, Blättchen, F. 107°, die Azoniumverb. aus Benzil, $C_{28}H_{24}N_2O$, grünlich-gelbe Prismen A., F. 173°, das Azimid, $C_{14}H_{13}N_3$, F. 93°, und die Benzenylbase, $C_{21}H_{18}N_2$, Nadeln aus A., F. 185°. (B. **25**. 1019—25. 28/3. [14/3.] Berlin. Org. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

Frédéric Reverdin u. Ch. de la Harpe, *Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Dimethylanilin.* Vff. haben vor einigen Jahren (**89**. I. 653) ein Verfahren zur Bestimmung des Anilins und Monomethylanilins angegeben, das in der Anwendung einer bekannten Menge des Anhydrids u. in der Titrierung des Überschusses besteht, da das Anhydrid unter den gegebenen Bedingungen nicht auf das Dimethylanilin, sondern nur auf das Monomethylanilin und Anilin einwirkt. Bei längerer Einw. des Anhydrids auf das Dimethylanilin entsteht allerdings, wie Vff. schon damals angegeben, eine geringe Menge einer Base (Tetramethyldiamidodiphenylmethan). Eine ähnliche Methode ist auch von GIRAUD (**89**. II. 517) angegeben worden, der ein Gemisch von Essigsäureanhydrid und Dimethylanilin als Reagenz empfiehlt, das sich seiner Angabe nach unverändert halten soll. Das ist nun nach den Vff. im allgemeinen richtig, ändert sich aber bei Luftzutritt. Das Essigsäureanhydrid reagiert bei gewöhnlicher Temperatur bei Gegenwart von Luft sehr merkbar auf Dimethylanilin u. erzeugt Tetramethyldiamidodiphenylmethan. (BPar. [3.] **7**. 211—12. 5/4.) SACHSSE.

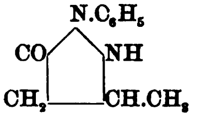
Oechsner de Coninck, *Reaktionen der isomeren Amidobenzoësäuren.* Vf. schildert die Farbenerscheinungen, die er mit gewöhnlicher Salpetersäure, rauchender Salpetersäure, Königswasser, verd. HCl, rauchender HCl, verd. H_2SO_4 und konz. H_2SO_4 gesehen hat. (Cr. **114**. 758—60. [29/3.*].) SACHSSE.

L. Knorr und **P. Duden**, *Pyrazolderivate aus ungesättigten Säuren und Hydrazinen*, (1. Mitteilung.) Crotonsäure und Phenylhydrazin kondensieren sich schon wenig über 100° unter Wasserabspaltung zu *1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolidon* (I), $C_{10}H_{12}N_2O$ (F. 84°, K. 321°, weiſse Nädelchen aus h. A., ll. in A., Chlf., Eg., zll. in Ä., h. W.) nach der Gleichung:

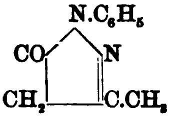
$$C_4H_6O_2 + C_6H_8N_2 = H_2O + C_{10}H_{12}N_2O.$$

Diese Kondensation unterscheidet sich von jenen zwischen Zimmtsäure u. Phenylhydrazin dadurch, dafs dieselbe schon bei niedriger Temperatur erfolgt, und dafs hier scheinbar zuerst die Äthylengruppe und dann erst das Carboxyl mit dem Hydrazin reagiert. Das Pyrazolidon (I) ist mit Wasserdämpfen nicht merklich flüchtig, besitzt nur basischen Charakter und nicht wie das Phenylmethylpyrazolon zugleich sauren, wird durch NaOH aus wss. Lsg. gefällt, durch Oxydationsmittel (am besten Fe_2Cl_6) zu *1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon* (II), $C_{10}H_{10}N_2O$ (F. 127°), oxydiert. Weiter einwirkende Oxydationsmittel liefern hierbei Derivate des letzteren.

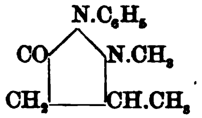
I



II



III



Derivate: 1. *Pyrazolblau*, $C_{20}H_{16}N_4O_2$ (Z. ca. 230°, Flocken, isoliert durch Ausschütteln mit Chlf.), aus Pyrazolidon (I) u. überschüssiger, sd., wss. Fe_2Cl_6-Lsg.; — 2. Nitrophenylmethylpyrazolon, $C_{10}H_9N_3O_3$ (F. 127°, farblose Nädelchen aus W., Prismen aus A.), aus dem Pyrazolidon (I) mittels w. verd. HNO_3; — 3. *i-Nitrosophenylmethylpyrazolon*, $C_{10}H_9N_3O_2$, rotbraunes, erstarrendes Öl, aus salzsaurem Pyrazolidon (I) mittels $NaNO_2$; — 4. Phenylmethyldichlorpyrazolon, $C_{10}H_8N_2OCl_2$ (F. 61°), mittels Chlorkalklsg..; — 5. *Phenylmethylpyrazol*, $C_{10}H_{10}N_2$ (F. 36°), aus Pyrazolidon (I) mittels Phosphorpentasulfid; — 6. *Phenyldimethylpyrazolidon (Hydroantipyrin)* (III), $C_{11}H_{14}N_2O$ (F. 107°, flache Nadeln aus W., durch Chlf. extrahiert), erhalten aus dem Pyrazolidon (I) durch Erhitzen (110—140°; 12 Stunden; Rohr) mit CH_3J und $CH_3.OH$ und Durchschütteln der Reaktionsmasse mit NaOH. Das Hydroantipyrin konnte bis jetzt noch nicht durch Oxydation in Antipyrin übergeführt werden, u. erklärt sich das verschiedene Verhalten desselben u. des Phenylmethylpyrazolons gegen Oxydationsmittel durch die Annahme, dafs bei der Oxydation des Pyrazolidons (I) zwei Wasserstoffatome an den Stellen 2 und 3 unter Herstellung der Doppelbindung zwischen C und N abgetrennt werden. Die Unters. wird fortgesetzt. (B. **25**. 759—68. 14/3. [29/2.] Jena. Chem. Univ.-Lab.) Wachter.

L. Gattermann und **R. Hölzle**, *Über den Ersatz des Hydrazinrestes durch die Halogene.* Primäre aromatische Hydrazine gehen bekanntlich durch $CuSO_4$ oder $FeCl_3$ leicht in die zugehörigen KW-stoffe über. Nimmt man an Stelle des freien Hydrazins das Chlorhydrat, so entsteht fast in berechneter Menge der gechlorte KW-stoff. Entsprechend wurden 60% Brombenzol, 20% Jodbenzol und 10% Benzonitril aus Phenylhydrazin gewonnen. (B. **25**. 1074—75. 1/4. [4/3.] Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

L. Gattermann, **Ed. S. Johnson** und **R. Hölzle**, *Zur Kenntnis der Säurehydrazide.* Auch diese Vff. haben die Oxydation primärer Säurehydrazide durch Kupferacetat (Tafel **92**. 1. 480) untersucht, u. zwar in ammoniakalischer Lsg. Sie beabsichtigten, unter Elimination des Stickstoffs Ketone zu erhalten, erhielten aber wie Tafel säuresubstituierte Dialkylhydrazine.

Beschrieben sind: *Formyldiphenylhydrazin*, $(C_6H_5)_2N.NH.CHO$, Nadeln aus verd. A., F. 116,5°; *Propionyldiphenylhydrazin*, $(C_6H_5)_2N.NH.CO.CH_3$, Nadeln aus verd. A., F. 178°; *Formyl-o-tolylhydrazin*, $CH_3.C_6H_4.NH.NH.CHO$, Nadeln aus A., F. 121°; *Formyldi-o-tolylhydrazin*, Blättchen aus A., F. 139°; *Acetyl-o-tolylhydrazin*, $C_9H_{12}N_2O$, Blättchen aus W., F. 104°; *Acetyldi-o-tolylhydrazin*, $C_{16}H_{18}N_{20}$, Nadeln aus A., F. 191°; *Propionyl-o-tolylhydrazin*, $C_{10}H_{14}N_2O$, Tafeln aus W., F. 83—84°; *Propionyldi-o-tolylhydrazin*, $C_{17}H_{20}N_2O$, Nadeln aus A., F. 167°; *Benzoyl-o-tolylhydrazin*, $C_{14}H_{14}N_2O$.

Nadeln, F. 180°; *Benzoyldi-o-tolylhydrazin*, $C_{21}H_{20}N_2O$, Nadeln, F. 209°; *Formyldi-p-tolylhydrazin*, $C_{15}H_{16}N_2O$, Blättchen aus verd. A., F. 146°; *Acetyl-p-tolylhydrazin*, $C_9H_{12}N_2O$, Blättchen, F. 121°; *Acetyldi-p-tolylhydrazin*, $C_{16}H_{18}N_2O$, Nadeln aus A., F. 176°; *Propionyl-p-tolylhydrazin*, $C_{10}H_{14}N_2O$, Nadeln aus W., F. 170°; *Propionyldi-p-tolylhydrazin*, $C_{17}H_{20}N_2O$, Nadeln aus verd. A., F. 171,5°; *Chloracetylphenylhydrazin*, $C_6H_5.NH.NH.CO.CH_2Cl$, F. 115°, zersetzt sich beim Kochen mit W., so dafs ein Oxydationsprod. nicht zu erhalten war. Das Reaktionsprod. aus Phenylhydrazin u. Chlorkohlensäureäthyläther giebt bei der Oxydation die Verb. $(C_6H_5)_2N.NH.CO.COOC_2H_5$, Nadeln aus A., F. 140°. (B. **25**. 1075—81. 11/4. [4/3.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

L. Gattermann und **O. Neuberg**, *Eine Synthese des Dehydrothiotoluidins*. Die von GATTERMANN und PFITZINGER (**89**. II. 74) gegebene Konstitutionsformel stützen Vff., indem sie der Reihe nach folgende Körper darstellen: *p-Nitrobenzotoluid*, $NO_2.C_6H_4.CO.NH.C_6H_4.CH_3$, hellgelbe Nadeln, F. 197°; dessen *Amidchlorid*, $NO_2.C_6H_4.CCl_2.NH.C_6H_4.CH_3$, goldgelbe Prismen aus Ä., F. 119°; *Thionitrobenztoluid*, welches direkt oxydiert und zu Dehydrothiotoluidin reduziert wurde. Aus dem Amidchlorid wurden durch Anilin, bezw. -p-Toluidin die Amidine $C_{20}H_{17}N_3O_2$, Nadeln aus A., F. 260°, und $C_{21}H_{19}N_3O_2$, F. 300° u. Zers. dargestellt und aus letzterem mit CS_2 das Dehydrotoluidin. (B. **25**. 1081—84. 11/4. [4/3.] Heidelberg. Univ.-Lab.) WAGNER.

L. Knorr u. **H. Taufkirch**, *β-Methylamidocrotonsäureanilid und seine Beziehung zum Antipyrin*, Der von BRÜHL durch gleichzeitige Einw. von Kohlensäure und Natrium auf Antipyrin erhaltene Körper von der Zus. eines Dihydroantipyrins, $C_{11}H_{14}N_2O$, welcher durch die Höchster Farbwerke als *Antipyrinalkohol* zum Patent angemeldet wurde, ist nach Vff. *β-Methylamidocrotonsäureanilid*, $CH_3—C(NHCH_3)=CH—CO—NHC_6H_5$ (F. 144,5°, Krystalle aus A., ll. in A., unl. in k. W., allmählich zersetzt durch sd. W.), wie durch die synthetische Bildung desselben mittels konz. alkoh. Lsg. von Acetessigsäureanilid und überschüssiger Methylaminlsg. bewiesen wurde (s. folgende Abhandlung). Hiermit stimmen auch die Schwerlöslichkeit der BRÜHL'schen Verb. in W. und Säuren, die auffallende Zersetzlichkeit schon beim Kochen mit W. und die glatte hydrolytische Spaltung derselben in Methylamin und Acetessigsäureanilid. Die Identität des synthetischen β-Methylamidocrotonsäureanilids und des BRÜHL'schen Reduktionsprod. wird durch die in einer Tabelle neben einander gestellten Eigenschaften etc. beider Körper ersichtlich. Das Antipyrin wird demnach bei der gemeinsamen Einw. von Kohlensäure und Natrium zwischen den beiden Stickstoffatomen aufgespalten, u. ist diese Aufspaltung in das β-Methylamidocrotonsäureanilid eine hübsche Bestätigung der von KNORR gegebenen Antipyrinformel:

Die Unters. wird fortgesetzt. (B. **25**. 768—75. 14/3. [29/2.] Jena. Chem. Univ.-Labor.) WACHTER.

Ludwig Knorr, *Zur Kenntnis des Acetessiganilids*. (1. Mitteilung.) Nach früheren Unterss. des Vfs. reagiert Acetessigester mit Anilin in der Kälte unter Wasserabspaltung und Bildung von Phenylamidocrotonsäureester, $C_{12}H_{15}NO_2$, in der Wärme dagegen unter Abspaltung von A. und Bildung von *Acetessiganilid*, $CH_3.CO.CH_2.CO.NH.C_6H_5$. Eine gleichzeitige Abspaltung von W. und A. konnte hierbei

nicht bewirkt werden, wohl aber bei Einw. von β-Naphtylamin auf den Acetessigester. Leicht erhält man Verbb. der gleichen Art dagegen durch Einw. von Ammoniak oder primären oder sekundären Aminbasen auf Acetessiganilid nach der Gleichung:

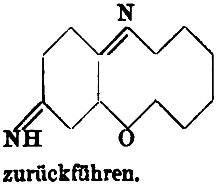
$$\begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}{>}NH + \begin{matrix}H_2C-CO.NH.C_6H_5\\OC-CH_3\end{matrix} = \begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}{>}N-\overset{\displaystyle HC-CO.NH.C_6H_5}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + H_2O.$$

Die resultierenden Verbb. sind sehr unbeständig, zerfallen beim Kochen mit W., leichter in Berührung mit Säuren in die Komponenten und werden aus Weingeist umkrystallisiert. — Verbb.: 1. *β-Amidocrotonsäureanilid*, $CH_3-C(NH_2) = CH-CONHC_6H_5$ (F. 145°, Krystalle aus A.), erhalten aus Acetessiganilid und konz. Ammoniak in alkoh. Lsg., isomer mit Phenylmethylpyrazolidon (s. KNORR u. DUDEN); — 2. *β-Methylamidocrotonsäureanilid*, $CH_3-C(NHCH_3)=CH-CO.NH.C_6H_5$ (siehe KNORR und TAUFKIRCH; vor. Abh.), steht in derselben Beziehung zum Antipyrin wie das Amidocrotonsäureanilid zum Phenylmethylpyrazolon; — 3. *β-Dimethylamidocrotonsäureanilid*, $C_{12}H_{16}N_2O$ (F. 160°, Nädelchen aus A.), mittels Dimethylamin. Letztere Verb. kann nur als Crotonsäurederivat aufgefaſst werden, während die Verbb. 1 und 2 zur Klasse der tautomeren Körper (zwei desmotropische Zustände denkbar) gehören. — Bei Einw. von Hydrazinhydrat auf Acetessiganilid geht die Rk. schon bei Zimmertemperatur weiter, und es entsteht unter Abspaltung von Anilin das *Methylpyrazolon*, $C_4H_6N_2O$ (F. 215°). — Das Phenylhydrazon und das Oxim des Acetessiganilids lassen sich dagegen leicht gewinnen: Phenylhydrazon, $C_{16}H_{17}N_3O$ (F. 108,5°); Oxim, $C_{10}H_{12}N_2O_2$ (F. 115°). Das Studium des Acetessiganilids wird fortgesetzt. (B. **25**. 775—78. 14/3. [29/2.] Jena. Univ.-Lab.) WACHTER.

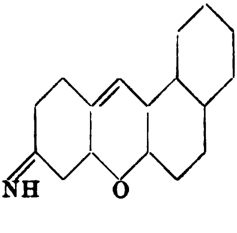
St. Niementowski, *Zur Kenntnis der Anhydroverbindungen.* Zur Darstellung des *Äthenyldiamidotoluols* empfiehlt Vf. vorsichtige Reduktion des reinen m-Nitro-p-acettoluids mit der berechneten Menge Zinn- und Salzsäure oder Acetylierung von m-p-Toluylendiamin. Beim Bromieren entsteht ein Gemenge von Bromverbb., aus dem *Bromäthenyldiamidotoluol*, $C_9H_9N_2Br$, Nadeln aus verd. A., F. 216°, isoliert wurde $C_9H_9N_2Br.HCl_2H_2O$, Nadeln, $C_9H_9N_2Br.Br.H_2O : C_9H_9N_2Br.HNO_3$; *Nitrobromäthenyldiamidotoluol*, $C_9H_8N_3BrO_2$, gelbe Nadeln aus A., F. 219°, $C_9H_8N_3BrO_2.HNO_3$, Nadeln, F. 207°. Weiter beschrieben sind: *m-Nitro-m-brom-o-acettoluid*, $C_9H_9N_2BrO_3$, rhomb. Platten aus Eg., F. 205°; *Dinitro-m-brom-o-acettoluid*, $C_9H_8N_3BrO_5$, Nadeln aus A. oder 50%iger Essigsäure. Bei der Reduktion des m-Brom-m-nitro-o-acettoluids entsteht neben einer später zu beschreibenden Oxyanhydroverb. das *m-Bromisoäthenyldiamidotoluol*, $C_9H_9N_2Br$, Täfelchen, F. 244—246°, $C_9H_9N_2Br.HClH_2O$, Nadeln aus W., $C_9H_9N_2Br.HNO_3$, Nadeln aus W., F. 217—219° u. Zers. (B. **25**. 860—75. 28/3. [3/3.] Lemberg. Techn. Hochsch.) WAGNER.

Richard Möhlau, *Über Oxazinfarbstoffe.* I. *Zur Nomenklatur der Oxazinfarbstoffe.* Sie zerfallen in zwei Gruppen, die sich wie Indamine und Indophenole verhalten, und lassen sich auf die Chromogene:

I

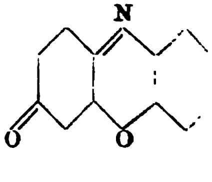


und



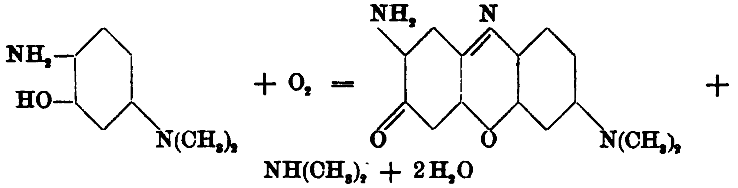
oder

II



zurückführen.

Vf. nennt sie *Chinoxazine* I (*Phenochinoxazin* oder kurzweg *Chinoxazin* und *Naphtophenochinoxazin*) und *Chinoxazone* II (*Phenochinoxazon* oder schlechthin *Chinoxazon*). Zur ersten Gruppe gehören: Gallocyanin, Prune, MELDOLA's Blau, Muscarin, Nilblau, zur zweiten: Resorufin, Resorufamin, Orcirufin und Orcirufamin. II. *Über die Oxydation von m-Oxy-p-amidodialkylanilin.* Der Luftsauerstoff erzeugt nach:



das as-Dimethyldiamidochinoxazon.

Ausgegangen wurde vom *Nitrosodimethyl-m-amidophenol*, $C_8H_{10}N_2O$, F. 169°, das nach den Angaben des DRP. 45 268 dargestellt wurde. Durch Einleiten von Luft in das mit $SnCl_2$ erhaltene Reduktionsprodukt entsteht *as-Dimethyldiamidochinoxazon*, $C_{14}H_{13}N_3O_2$, rhombische Krystalle, F. 223°, u. hieraus durch Elimination der Amidogruppe das *Dimethylamidochinoxazon*, $C_{14}H_{12}N_2O_2$, braune Nädelchen aus Bzl., F. über 250°. Aus dem *Nitrosodiäthyl-m-amidophenol*, $C_{10}H_{14}N_2O_2$, rote Prismen aus A., F. 84°, entsteht entsprechend das *as-Diäthyldiamidochinoxazon*, $C_{16}H_{17}N_3O_2$, gelbe Prismen, F. 211°. (B. **25**. 1055—66. 28/3. [18/3.] Dresden. Techn. Hochschule.) WAGNER.

Richard Löwenherz, *Zur Kenntnis des Di-m-ditolyls.* Vf. hat das von TÄUBER (**89**. I. 763) erwähnte *m-Nitro-o-tolidin*, rote Nadeln aus A., F. 156°, näher unters. und beschreibt *Diacetylnitro-o-tolidin*, $C_{18}H_{19}N_3O_4$, gelbliche Nadeln aus Eg., F. 290°; *Dibenzylidennitrotolidin*, $C_{28}H_{23}N_3O_2$, gelbe Blättchen aus A., F. 147°; *Nitrodikresol*, $C_{14}H_{13}NO_4$, goldgelbe Nadeln aus W., F. 187°; *m-Amido-o-tolidin*, $C_{20}H_{23}N_3O_3$, F. oberhalb 290°. Da das m-Nitro-o-tolidin durch weitere Nitrierung in das von GERBER **88**. 467 beschriebene m-Dinitrotolidin I übergeht, entspricht es der Formel II.

I II

Aus dem o-Tolidin hat Vf. weiter nach der SANDMEYER'schen Rk. *Di-m-ditolyldicyanid*, $C_{16}H_{12}N_2$, Nadeln aus A., F. 190°, u. *Ditolyldicarbonsäure*, $C_{16}H_{14}O_4$, F. über 300°, dargestellt. (B. **25**. 1032—37. 28/3. [15/3.] Berlin. Organ. Lab. d. techn. Hochschule.) WAGNER.

J. W. Brühl, *Untersuchungen über die Terpene und deren Abkömmlinge.* (7. Mitteilung.) **Ferdinand Müller**, *Über das ätherische Öl der Lorbeerbeeren.* Nach GLADSTONE enthält das Lorbeerbeerenöl Lauren, $C_{10}H_{16}$ (K. 171°), u. Eugenol. Vf. konnte letzteres im Lorbeeröl nicht nachweisen und fand ferner, dafs der flüchtige Anteil des Öles und auch die um 171° sd. Fraktion kein einheitliches Terpen darstellt, sondern ein Gemenge von *Cineol* und KW-stoffen, worunter kleine Mengen von *Pinen*, ist. Im Einklang mit den Resultaten WALLACH's existiert demnach Lauren (K. 171°) nicht. Aufserdem finden sich im Lorbeeröl noch geringe Mengen eines *phenolartigen* Körpers (farblos, amorph), nicht unbeträchtliche Mengen von *Laurinsäure* (F. 43°) u. grofse Mengen *keton-* oder *alkoholartiger* Substanzen (K. 71—184°, bei 20 mm, zähflüssiges Öl). (B. **25**. 547—51. 14/3. [Febr.] Heidelberg.) WACHTER.

A. Berkenheim, *Über Menthol.* Grofses Interesse bieten die den Übergang von den Fettkörpern zu den aromatischen Verbb. bildenden Körper, sowie die Poly-

methylene. Von den natürlich vorkommenden Stoffen gehören hierzu wahrscheinlich die meisten Terpene, die KW-stoffe und Säuren der kaukasischen Naphta, welch' letztere Markownikoff in die Klasse der Naphtene mit den ihnen isologen Naphtilenen C_nH_{2n-2} und Terpenen C_nH_{2n-4} zusammenfafst. Vf. unternahm es, die Ansicht Markownikoff's vom Menthol als eines Alkohols der Naphtenreihe C_nH_{2n} zu prüfen und aufserdem einen Übergang vom Menthol zu den Terpenen zu finden. Dafs das Menthol zur Klasse der Naphtene gehört, ergab sich aus der Verwandlung desselben in *Menthonaphten* $C_{10}H_{20}$ (K. 169—170,5°, flüssig, riecht nach Petroleum; inaktiv; D^0. = 0,8067; D^{15}. = 0,796; addiert kein Brom), durch Erhitzen (200°; 30 Stunden; Rohr) von Menthol ($7^1/_2$ g) mit Jodwasserstoffsäure (25 ccm; D. 1,8) u. rotem Phosphor (1 g). Das Menthonaphten stimmt in den physikalischen Eigenschaften und dem chemischen Verhalten mit den bekannten Naphtenen überein und ist demselben in Anbetracht des Überganges des Menthols in Cymol ein Ring von 6 Kohlenstoffatomen zuzuschreiben. Vf. macht zur Unterscheidung der Naphtene von den Paraffinen u. Olefinen auf das bedeutend höhere spez. Gewicht der ersteren aufmerksam. — Der Zusammenhang mit den Terpenen ist aus dem Übergang des Terpinhydrats in einen dem Menthol nahestehenden A. $C_{10}H_{20}O$ (K. 210—214°, flüssig, inaktiv, starker Menthageruch und Geschmack, D^0. = 0,9151; D^{15}. = 0,9063), ersichtlich. Dieser Übergang wurde vom Vf. durch Erwärmen des Terpinhydrats mit HJ, Überführen des gewonnenen Jodids $C_{10}H_{19}J$ in den Essigsäureester (K. 220—225°) und Erwärmen des letzteren mit alkoh. KOH bewerkstelligt. — Schliefslich gelang die Überführung von Menthol, resp. Menthon in einen KW-stoff $C_{10}H_{16}$ vom Charakter eines Terpens, indem das aus Menthylchlorid erhaltene Menthen in Eisessiglsg. mittels Brom in das Dibromid $C_{10}H_{18}Br_2$ (K. 167—172° bei 50 mm; D^0. = 1,4453, dickflüssiges Öl) und dieses mittels alkoh. KOH in den KW-stoff $C_{10}H_{16}$ (K. 172—174°; D^0. 0,8540; D^{20}. 0,8408; Fl. von limonenartigem Geruch; addiert Brom und Chlorwasserstoff, oxydiert sich leicht an der Luft) umgewandelt wurde. Die Unters. wird fortgesetzt. (B. **25**. 686—98. 14/3. [18/2.] Moskau. Chem. Univ.-Lab.) Wachter.

Otto N. Witt und **Christoph Schmidt**, *Über die Reduktionsprodukte alkylierter Azofarbstoffe der Naphtalinreihe I.* Vf. hat die von Zincke und Bindewald beschriebenen Äther des Phenylazo-α-naphtols, $C_6H_5.NH.NH.C_{10}H_6.OH$, mit Sn und HCl reduziert. Auch hier findet (vgl. Jacobson und Fischer **92**. I. 707) halbe Benzidinumlagerung statt, es entstehen Äther des Phenyldiamidooxynaphtalins, $C_{10}H_5(OH)(NH)NH.C_6H_5$. Beschrieben sind der Äthyläther $C_{10}H_5(OC_2H_5)(NH).NH.C_6H_5$, Blätter aus A., F. 167°, ein Azimid, $C_2H_5O.C_{10}H_5 \langle {}^{N.C_6H_5}_{N} \rangle N$, Rhomboeder, F. 160°, und die Methenylbase $C_{19}H_{16}N_2O$, Nadeln aus PAe., F. 184—186°. Ferner wurde dargestellt ein Kondensationsprod. mit Benzil, dessen Chlorid, *Äthoxylphenylnaphtostilbazoniumchlorid*, $C_{32}H_{25}N_2OCl$, eigelbe Nadeln bildet. Die Namen *Stilbazine* und *Stilbazoniumbasen* schlägt Witt für die Kondensationsprodd. aus Benzil- und o-Diaminen vor. (B. **25**. 1013—19. 28/3. [14/3.] Charlottenburg. Techn. Hochsch.) Wagner.

Ad. Claus, *Zur Kenntnis des γ-Bromchinolins.* Decker (**92**. I. 711) hatte jüngst die vom Vf. dem γ-Bromchinolin zugeschriebene Konstitution als unrichtig bezeichnet, weil das von ihm u. Welter aus dem Claus-Collischonn'schen γ-Bromchinolin dargestellte α-Hydroxylderivat bei 253° schm., also ein anderes Bromcarbostyril ist, als das γ-Bromcarbostyril von Bayer u. Bloem, das von diesen aus o-Amidophenylpropiolsäure durch Erwärmen mit HBr dargestellt wurde. Vf. wendet zunächst gegen die Decker'schen Behauptungen ein, dafs für das Baeyer-Bloem'sche γ-Bromcarbostyril die γ-Stellung von Decker nicht bewiesen worden sei, und dafs genannte

γ-Bromcarbostyril von FRIEDLÄNDER und WEINBERG auch durch direkte Bromierung von Carbostyriläther erhalten worden sei. Anknüpfend an die Darst. der Verb. vom F. 266° nach FRIEDLÄNDER führt Vf. aus, daſs nach den allgemeinen Erfahrungen beim Bromieren des α-Oxychinolins, resp. eines seiner Äther, durch den orientierenden Einfluſs der Hydroxyl-, resp. Alkoxylgruppe das eintretende Br-Atom in die zu ihr o-ständige β-Stellung dirigiert wird, und daſs daher das bei 266° schm. Bromcarbostyril entgegen den bisherigen Annahmen das β-Bromcarbostyril, dagegen die bei 253° schm. Verb. das γ-Bromcarbostyril ist. — Bezüglich der BAEYER-BLOEM'schen Synthese von Bromcarbostyril bemerkt Vf., daſs die HBr-Addition wahrscheinlich gleichzeitig oder nach der Kondensation von NH_2 u. COOH stattfindet, u. er sucht zu beweisen, daſs auch hier die Folge nur die Bildung von β-Bromcarbostyril ist. Aus Hydrocarbostyril entsteht unter Einw. von P_2O_5 nach BAEYER ein bei 204° schm. Dichlorchinolin, das nach dem Vf. die Cl-Atome in α-β-Stellung enthält, aus β-Äthylhydrocarbostyril dagegen entsteht durch Einw. von P_2O_5 kein Dichlorprodukt, sondern α-Chlor-β-äthylchinolin, weil die β-Stellung durch C_2H_5 besetzt ist; ist also die β-Stelle im N-Ring des Carbostyrils besetzt, so unterbleibt ein weiterer Eintritt von Cl, etwa in die γ-Stelle, ganz. Deshalb schlieſst Vf., daſs auch bei HBr-Addition, wo die β-Stelle frei ist, Br die β-Stelle vorziehe. BAEYER und BLOEM sind nach Erwägungen Vfs. nur deshalb veranlaſst worden, ihrem Bromcarbostyril die Konstitution einer γ-Verb. zu verleihen, weil das erwähnte α-β-Dichlorchinolin bei 104° schm., während ein aus Carbostyril mittels P_2O_5 erhaltenes Dichlorchinolin bei 67° schm. Letzteres ist später auf Umwegen von FRIEDLÄNDER und WEINBERG aus dem bei 266° sd. Bromcarbostyril erhalten worden: durch KOH-Schm. u. Behandeln der Dioxyverb. mit P_2O_5. Vf. vermutet, daſs beide Dichlorchinoline aus demselben Carbostyrilderivat entstehen, u. daſs es nur auf den Verlauf der P_2O_5-Rk. ankommt, ob die Verb. vom F. 104° oder die vom F. 67° resultiert; zur Darst. ersterer wird 2—3 Min., zur Darst. letzterer einige Stunden auf 140° erhitzt. — Die theoretische Widerlegung der Konstitution des γ-Bromchinolins Vfs. seitens DECKER fuſst vorallem auf der falschen Voraussetzung, daſs die Substitutionsvorgänge im Pyridin für das Verhalten des Pyridins im Chinolin die wichtigste Analogie bilden.

Eine experimentelle Stütze erhält die vom Vf. dem γ-Bromchinolin erteilte Konstitution durch nachstehende, im Verein mit PYCHLAU und HOWITZ angestellten Verss. Durch Oxydation von γ-Bromchinolin mittels $KMnO_4$ erhielten Vf. und COLLISCHONN 2 Produkte: Oxalylanthranilsäure und γ-Brompyridin-α-β-dicarbonsäure. Letztere Säure entsteht nur allein, wenn man nach Vf. und PYCHLAU γ-Bromchinolinsulfosäuren oder nach Vf. und HOWITZ Tribromderivate der Oxychinoline mit nicht zu konz. $KMnO_4$-Lsg. bei mäſsiger Wasserbadtemperatur oxydiert. Die erhaltene γ-Bromchinolinsäure schm. bei ca. 160—165° unter CO_2-Entw. und geht dabei in eine γ-Brompyridinmonocarbonsäure (ganz analog der Bildung der Nikotinsäure aus Chinolinsäure) über. — Vf. und PYCHLAU fanden weiterhin, daſs sich auch Nikotinsäure leicht quantitativ bromieren läſst zu β-Bromnikotinsäure, und daſs diese Säure in jeder Hinsicht von der aus γ-Bromchinolin erhaltenen γ-Bromnikotinsäure verschieden ist.

Ad. Claus und **Pychlau**, *Bromnikotinsäuren.* Setzt man zur Lösung von Nikotinsäure in Chlf. etwas mehr als 1 Mol. Br, so entsteht zunächst ein flockiger Nd., der sich im Chlf. mit tiefroter Farbe l., infolge der Bildung eines Additionsproduktes von Nikotinsäure mit 2 Br. Die Lsg. entwickelt nach einiger Zeit bei gewöhnlicher Temperatur HBr und scheidet kurze, derbe, rechteckige oder rhomboederartige Prismen von *β-Bromnikotinsäure* ab; F. 275°. Die Säure ist ziemlich ll. in W. — *γ-Bromnikotinsäure*, F. 183°, perlmutterglänzende, kleine Blättchen, ist dagegen swl. in k. W. Beide Isomeren sind ll. in A. und sublimieren unzers. Die

γ-Säure ist zll. in h. Ä. und Chlf., die β-Säure dagegen kl. Die γ-Säure bildet leicht neutrale Salze durch Neutralisation mit Carbonaten, die β-Säure hingegen bildet Doppelverbb. mit Carbonaten und lieferte nur ein neutrales Salz, das NH_4-Salz, und giebt auch mit $AgNO_3$ nur ein Doppelsalz. Während die Bromnikotinsäure kein Br mehr aufnimmt, geht die γ-Bromnikotinsäure unter Einw. von Br sehr glatt in *β-γ-Dibromnikotinsäure* über; farblose Säulen, F. 243°; swl. in k. W., ll. in sd. W., unl. in Ä. und Bzl., ll. in Cl und h. Eg. und Chlf. Diese Säure bildet wie die β-Säure ungemein leicht Doppelsalze. — Die β- und die γ-Bromnikotinsäure liefern beide unter Einw. von Na-Amalgam in wss.-alkoh. Lsg. dieselbe Nikotinsäure vom F. 228°, ein Beweis, dafs die Säure aus γ-Bromchinolin nicht etwa eine Brompikolinsäure ist. — Betr. der von BAEYER u. BLOEM als γ-Halogenderivate des Chinolins, speziell als γ-α-Dichlorchinolin und γ-Bromcarbostyril aufgefafsten Verbb. will Vf. demnächst auf experimentellem Wege definitiv Aufklärung bringen. (Jpr. **45**. 222—36. 14/3. [10/2.] Freiberg i. B. Univ.-Lab.) HEFELMANN.

A. Claus und **H. Howitz**, *Über die Halogenalkylate der Oxychinoline und über die Zersetzung derselben durch Alkali und durch Silberoxyd.* Früher (**91**. II. 65) hatten Vff. die Vermutung ausgesprochen, dafs die Halogenalkylate des m-Oxychinolins sowie derjenigen Oxychinoline, welche das HO an einer β-Stelle des Benzolrings enthalten, auch bei der Zers. durch Alkalien quaternäre Ammoniumhydroxyde liefern würden. Diese Voraussetzung wurde bestätigt.

A. Claus u. **C. Massan**, *I. m-Oxychinolin.* 1. *m-Oxychinolinjodmethylat*, C_9H_6. $(OH)^8.N.CH_3J$, glänzende, gelbbraune Nadeln und Säulchen, F. 251°. — 2. *m-Oxychinolinchlormethylat* aus 1 durch Einw. von AgCl; gelbe, flache Nadeln, F. 238°. — 3. *m-Oxychinolinmethyloxyhydrat*, durch Umsetzung der Alkylate mit feuchtem Ag_2O. Braunes Öl mit wenig hygr. Krystallen, l. in W. mit grüner Fluoreszenz. — *Chlorhydrat*, gelbe, glatte Nadeln, F. 236°, identisch mit m-Oxychinolinchlormethylat-Umsetzung der Alkylate mit KOH lieferte das nämliche quaternäre Ammoniumhydroxyd.

A. Claus u. **G. Raps**, *II. Oxyisochinoline.* Die Oxyisochinoline wurden aus den Sulfonsäuren, I u. II, des Isochinolins erhalten, welche letztere bei Einw. von 40% SO_3 haltender rauchender Schwefelsäure bei 180—200° entstehen, oder bei Einw. von 60%iger Säure bei 110—112° nach SEELEMANN. Säure I entsteht in gröfserer Menge als II u. bildet das schwerer l. Ba-Salz, lange, farblose, glänzende Nadeln; das Ba-Salz der Säure II ist leichter l. und bildet kleine Nädelchen.

Oxychinolin I aus der Schm. der Sulfonsäure I mit KOH erhalten; blafsgelbes Pulver, kl. in k. W., wenig l. in h. W. und Ä., ll. in A., unl. in Lg. und Bzl. Sublimiert: farblose Nadeln, F. 230° (unter Zers.). Sulfat und Chlorid schwefelgelbe Nadeln; Pt-Doppelsalz mit $7H_2O$, orangerote, lange Nadeln und Säulen. — *Oxyisochinolinjodmethylat I*, strohgelbe Nadeln, F. 239° (unter Zers.). — *Oxyisochinolinchlormethylat I*, gelbe Krystalle, F. 256—258°. — *Oxyisochinolinmethylsulfat I*, grüngelbe Nadeln und Blättchen. — Die Alkylate lieferten bei Einw. von Ag_2O, KOH oder $Ba(OH)_2$ sämtlich dasselbe in Ä. unl., in W. u. A. sehr ll. quaternäre Ammoniumhydroxyd, dessen Chlorhydrat identisch mit Oxyisochinolinchlormethylat I war.

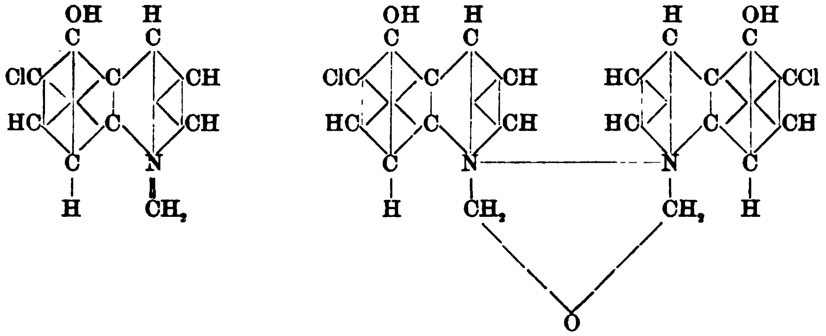
Oxyisochinolin II, graubraunes Pulver, Sublimat anfangs farblos, F. 184°. Chlorid und Sulfat, gelbe Nadeln; Pt-Salz, goldglänzende, sattgelbe Nadeln. — *Jodmethylat II*, enthält 1 Mol. H_2O; lange, gelbe, glänzende Nadeln. — *Chlormethylat II*, schwefelgelbe Krystalle, F. 216—218°. — *Methylsulfat II*, gelbe, wasserhaltige Krystalle. — Die Alkylate liefern sämtlich bei Einw. von AgO_2, KOH, $Ba(OH)_2$ dasselbe quaternäre *Oxyisochinolinmethylhydroxyd II*, das aq. enthält und in diesem bei 85—90° schm. — Chlorhydrat identisch mit Chlormethylat II.

Ad. Claus u. **H. Howitz**, *III. Ana-oxy-p-chlorchinolin.* Dasselbe wurde von SCHEDLER aus dem entsprechenden Amidochlorchinolin durch Zers. des N_2-Derivates mittels

sehr verd. CuCl-Lsg. in schwach gelben Nadeln, F. 183—184°, erhalten. — *Jodmethylat*, messinggelbe, kurze Nadeln, F. 199—201° (unter Zers.). — *Chlormethylat*, wasserhaltig, in W. ll., gelbe Nadeln, F. 235—240°. — Bei Zers. des Jodmethylates mit der Hälfte des berechneten KOH (in verd. Lsg.) entsteht ein gelbes, dickes Öl vom Charakter einer *Alkylenchinoliumbase*, l. in Ä., die mit HCl das Chlormethylat des Ana-oxy-p-chlorchinolins liefert. Setzt man noch $^1/_2$ Mol. KOH auf einmal zu, so erhält man das K-Salz des Oxychinolinderivates, das durch W. und verd. HCl dissociiert wird und wieder Ana-oxy-p-chlorchinolin-chlormethylat liefert.

Durch Eintritt der OH in die ana-Stellung des Chinolins wird die Funktion des Chinolins betr. Verhaltens seiner Alkylate gegen KOH nicht geändert, im Gegensatz zum p- und m-ständigen OH. Das verschiedene Verhalten der m- und ana-Stellung ist besonders bemerkenswert u. lehrt, welche verschiedene Bedeutung Ortsbeziehungen besitzen, je nachdem sie am einfachen Benzolkern oder an einem System mehrerer Ringe zur Geltung kommen.

I   II



Die Zers. der Halogenalkylate des Chinolins sowie seiner einfachen Cl-, Br- und NO_2-Derivate — soweit in Ä. unl. Verbb. entstehen — erfolgt derart, dafs das Halogen mit einem H des Alkyls als Halogenwasserstoff entzogen wird, indem das fünfwertige N-Atom mit dem Alkylidenrest eine zweite Bindung eingeht (I). Methylen-oxychlorchinolium aus Ana-oxy-p-chlorchinolinjodmethylat. Nehmen 2 Mol. von I ein Atom O auf, so entsteht ein geschlossener Fünferring II, für welchen Vff. mehrere Repräsentanten mit Kickelhayn u. Gabriel dargestellt haben. Ana-oxy-p-chlor-chinolin-jodmethylat wird durch Ag_2O nur in das quaternäre *Oxy-p-chlorchinolin-methyloxydhydrat* umgewandelt, unl. in Ä., zers., granatrote Säulen, F. 230° (unter Zersetzung).

IV. *o-Oxychinolin.* Aus dem Jodmethylat entsteht durch Ag_2O wie durch Alkali im Überschufs ein und dasselbe quaternäre Methylhydroxyd, wie Vf. gegenüber einer früheren Mitteilung berichtigend hervorhebt. o-Oxychinolin verhält sich ganz verschieden von dem Ana-oxychinolin. Durch Einw. von Ag_2O wird das früher beschriebene „rote Jodid" (das in reinem Zustande orangegelb gefärbt ist) niemals erhalten, sondern stets: *o-Oxychinolinmethyloxydhydrat*, rote Säulen, F. ca. 115°. Es krystallisiert mit W. und geht vermutlich aus dem wasserfreien Zustand in das entsprechende sogenannte Phenolbetain über. Die Verb. ist identisch mit dem *Methoxychinolinoxychinoliummethylhydrat* von v. Lippmann und Fleissner. Auch bei Umsetzung des Methylsulfats mit KOH scheint kein intermediäres Sulfat aufzutreten. (Jpr. **45**. 237—60. 14/3. [Jan.] Freiburg i. B. Univ.-Lab.) Hefelmann.

G. Ciamician und **P. Silber**, *Konstitution des Cotoins.* Nach früheren Mitteilungen der Vff. (**91**. I. 454) wäre das *Hydrocotoin* als Oxydimethoxybenzophenon

aufzufassen und demselben die Formel I., wie dem *Protocotoïn* die Formel II. zu erteilen:

I. $C_6H_5—CO—C_6H_2<^{OH}_{(OCH_3)_2}$, II. $C_6H_3(O_2CH_2)—CO—C_6H_2<^{OH}_{(OCH_3)_2}$.

Im *Methylhydrocotoin* und *Methylprotocotoin* wäre dann der H der OH-Gruppe durch CH_3 ersetzt. Durch Behandlung mit Phosphorpentachlorid geben Hydrocotoin und Protocotoïn die Verb. $C_6HCl_2(OCH_3)_3$ und Methylhydro- und Methylprotocotoïn die Verb. $C_6Cl_3(OCH_3)_3$. Diese Verb. liefs sich nach Verss. Bartolotti's zu Trimethylphoroglucin, $C_6H_3(OCH_3)_3$, reduzieren. Das Methylhydrocotoin ist sonach der Trimethyläther des Benzoylphloroglucins, $C_6H_5.CO.C_6H_2(OCH_3)_3$, in dem die Stellung des Benzoyls durch die Gleichwertigkeit der drei Oxymethyle bestimmt ist. Das Hydrocotoin, das nur zwei Oxymethyle enthält, mufs als Dimethyläther des Benzoylphloroglucins angesehen werden, und zwar entweder als $C_6H_2.(OH)(1).(COC_6H_5)(2).(OCH_3)(3).(OCH_3)(5)$, oder als $C_6H_2.(OH)(1).(OCH_3)(3).(CO.C_6H_5)(4).)OCH_3)(5)$.

Das *Hydrocotoin* von Jobst und Hesse, $C_{18}H_{24}O_6$, ist identisch mit dem Trimethylphloroglucin, $C_9H_{12}O_3$, und wahrscheinlich ist auch das Dibenzoylhydrocoton identisch mit dem Methylhydrocotoin, d. h. mit dem Benzoyltrimethylphloroglucin. Beide Verbb. haben denselben F. und auch andere Eigenschaften gemeinsam. Vff. heben namentlich die Existenz eines Dibromderivats, $C_{16}H_{14}Br_2O_5$, hervor, das dem Tetrabromdibenzoylhydrocoton, $C_{32}H_{28}Br_4O_8$, von Jobst u. Hesse entspricht. Dieses schm. bei 84°, Vff. fanden den F. ihres Präparates bei 85—86°.

Die Spaltung des Benzoyltrimethylphloroglucins kann noch besser als mit schm. Kali oder mit PCl_5 auch mit Brom bewirkt werden. Behandelt man eine Lsg. der Verb. in Chlf. mit einem starken Überschufs von Brom, so erhält man Benzoësäure und Tribromtrimethylphloroglucin, F. 145° und allen sonstigen Eigenschaften dieser Verb. In dem *Protocotoin* und *Methylprotocotoin* nehmen Vff. das Radikal des Piperonyls, $C_6H_3<^{O}_{O}>CH_2$, an, das durch Schmelzen mit Kali und bei der Spaltung mit HCl oder HJ in Form von Protokatechusäure austritt. In Bezug auf die Rk. mit Kali mufs man aber erst das Verhalten der Piperonylsäure selbst feststellen. Jobst und Hesse versichern zwar, dafs diese Säure durch schm. Kali nicht verändert wird, indes ist diese Angabe unwahrscheinlich und auch thatsächlich nicht richtig, denn man erhält die entsprechende Menge von Protocatechusäure, wenn man Piperonylsäure mit Kali schm. Damit ist ein Grund weggeräumt, der gegen die Formel der Verfasser zu sprechen schien. Indes genügt die Thatsache noch nicht, um die Existenz der Dioxymethylengruppe im Protocotoin nachzuweisen. Namentlich schien es befremdlich, dafs unter den Oxydationsprodd. niemals Piperonylsäure angetroffen wurde, während unter denen des Dimethyl- und Trimethylbenzoylphloroglucins Benzoësäure weit verbreitet ist. Indes giebt das Protocotoin bei Oxydation mit Chamäleon, neben einer sauren, schwer zu reinigenden Substanz eine neutrale Verb., die mit dem sog. Paracumarhydrin von Jobst und Hesse identisch ist. Die Konstitution dieser Verb. mufs $CH_3.CO.C_6H_3<^{O}_{O}>CH_2$ sein, da man durch Oxydation mit Permanganat in alkal. Lsg. ein Gemenge von Piperonylsäure, $C_6H_3(O_2CH_2)COOH$, u. Piperonylketonsäure, $C_6H_3(O_2CH_2)COCOOH$, erhält. Vff. schlagen vor, die fragliche neutrale Verb. *Acetopiperon* zu nennen wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem von Tiemann beschriebenen Acetovanillon. Jedenfalls ist nun ein Derivat der Piperonylsäure unter den Oxydationsprodd. des Protocotoins gefunden, so dafs man Piperonyl in seinem Mol. annehmen kann.

Unabhängig hiervon geht dasselbe auch daraus hervor, dafs sich Methylprotocotoin in analoger Weise wie Methylhydrocotoin (Dibenzoylhydrocoton) mit überschüssigem

Brom in Tribromtrimethylphloroglucin und Piperonylsäure spalten läfst. Das Methylprotocotoin hat demnach folgende Struktur $C_6H_2.(OCH_3)(1).(OCH_3)(3).(OCH_3)(5).CO(1).C_6H_3<^{O}_{O}>CH_2(3, 4)$, und das Protocotoin mufs in entsprechender Weise konstituiert sein. Beide Verbb. sind als *Trimethyläther* u. *Dimethyläther* des *Piperonylphloroglucins* zu bezeichnen. Das Methylprotocotoin ist ferner identisch mit dem Oxyleucotin von Jobst und Hesse, dem diese die doppelte Formel $C_{34}H_{32}O_{12}$ geben.

Läfst man auf Piperonylsäure alkoh. Kali einwirken, so entsteht, wie zu erwarten war, Protokatechusäure, indem sich die O_2CH_2-Gruppe in zwei Hydroxylgruppen umwandelt. Auf Protocotoin und Methylcotoin wirkt alkoh. Kali ähnlich, aber insofern anders, als die Oxymethylengruppe durch eine Hydroxylgruppe und durch eine Oxyalkylgruppe oder auch durch zwei Oxyalkylgruppen je nach der Natur des A., in dem das Kali gelöst wird, sich ersetzen läfst so entstehen aus dem Dimethyläther des Piperonylphloroglucins (Protocotoin), die Verbb. I u. II u. aus dem Trimethyläther (Methylprotocotoin) die Verbb. IV und V:

I: $C_6H_2\begin{cases}OCH_3\\OCH_3\\OH\end{cases} - CO - C_6H_3\begin{cases}OCH_3\\OH\end{cases}$

II: $C_6H_2\begin{cases}OCH_3\\OCH_3\\OH\end{cases} - CO - C_6H_3\begin{cases}OC_2H_5\\OH\end{cases}$

III: $C_6H_2\begin{cases}OCH_3\\OCH_3\\OCH_3\end{cases} - CO - C_6H_3\begin{cases}OCH_3\\OH\end{cases}$

IV: $C_6H_2\begin{cases}OCH_3\\OCH_3\\OCH_3\end{cases} - CO - C_6H_3\begin{cases}OCH_3\\OCH_3\end{cases}$

I F. 154—155°, II F. 150—151°, III F. 180°, IV F. 157°. Diese Verb. ist unzweifelhaft der Trimethyläther des Veratroilphloroglucins und spaltet sich wie dieses durch überschüssiges Brom in Veratrumsäure und in Tribromtrimethylphloroglucin. (RAL. [5.] **1**. I. 108—15. [6/3.); B. **25**. 1119—38.) Sachsse.

C. Liebermann und **Ludw. Limpach**, *Über ψ-Tropin und einige ψ-Tropeïne.* Vff. berichten näheres über das zuerst als Benzoyl-ψ-tropeïn in javanischen, jetzt auch in anderen Kokablättern aufgefundene ψ-Tropeïn und die daraus gewonnenen ψ-Tropeïne der Mandelsäure und der Tropasäure. Nach Fock krystallisiert das ψ-Tropin bei sehr langsamer Krystallisation aus Benzollsg. mit Krystallbenzol in rhombischen Prismen, die Axenebene ist die Basis; ψ-Tropinsulfat, $(C_8H_{15}NO)_2.H_2SO_4$, sehr hygroskopisch. Nach Ladenburg's Verfahren (A. **217**. 118) läfst sich das ψ-Tropeïn glatt in Tropidin umwandeln. Das ψ-Tropeïn der Mandelsäure (ψ-Homatropin) wurde dargestellt, weil das Homatropin selbst stark mydriatisch wirkt. Nach Liebmann's Verss. hat aber das ψ-Homatropinacetat keine mydriatische Wirkung. Die Base ist ein Öl. Beschrieben ist das Sulfat $(C_{16}H_{21}NO_3)_2H_2SO_4$, sehr hygroskopisch; das Platinsalz und das Goldsalz. In Tropasäure und ψ-Tropin hat Ladenburg das Hyoscin gespalten. Der Wiederaufbau aus diesen Verbb. ist ihm nicht gelungen. Vff. erhielten zwar eine Base, sie ist aber dem Hyoscin nur isomer.

Das *Tropyl-ψ-tropeïn* ist ein linksdrehendes Öl, α_D — 4,9°. Sein hygroskopisches Chlorhydrat, $C_{17}H_{23}NO_3.HCl$, schm. bei 183° unter Zers. u. das Goldsalz, $C_{17}H_{23}NO_3.HAuCl_4$, bildet bei 135° gelbe Nadeln. Hierdurch und durch den Mangel mydriatischer Eigenschaft unterscheidet sich die Verb. vom Hyoscin. Bei dieser Synthese ebenso wie bei Ladenburg's Atropinsynthese gehen fast 50% der Tropasäure in Tropid über, dessen Zus. und Molekulargewicht die Vff. bestimmten. Die Formel ist $C_{18}H_{16}O_4$. Die Verbindung geht bei direktem Erhitzen mit ψ-Tropin in das Tropeïn über. Beim Erhitzen beider Verbb. in Bzllsg. entsteht atropasaures ψ-Tropin. Die Konstitution des Tropins, namentlich auch soweit sie die Löslichkeit in Soda und die Überführung in Tropasäure durch Barytwasser verursacht, geben Vff. durch die Formel:

$$C_6H_5-CH<\substack{CH_2-O-CH_2\\CO-O-CO}>CH-C_6H_5.$$

(B. **25**. 927—39. 28/3. [22/2.] Berlin. Organ. Lab. d. techn. Hochsch.) WAGNER.

A. **Soldaini**, *Über die Alkaloide von Lupinus albus.* (Gz. **22**. 177—80. — C. **92**. I. 593.) ARENDT.

E. **Grimaux** u. A. **Arnaud**, *Über die Umwandlung des Cupreïns in Chinin; Herrn O. Hesse zur Antwort* (**91**. II. 945). Dafs sich bei der Umwandlung des Cupreïns in Chinindimethyljodid gleichzeitig Cupreïnmethyljodid bildet, beweist nichts gegen die Bildung des ersteren, und da die Ausbeute an Chinindimethyljodid nach HESSE bis zur Hälfte des Cupreïns gesteigert werden kann, so ist diese Bildung nicht als Nebenreaktion anzusehen. Vff. verweisen aufserdem auf die Darst. eines homologen Chinins, des Chinäthylins oder Äthylcupreïns (**91**. II. 308), wobei vollständig von Chinin durch Behandeln der alkal. Lsg. mit Ä. befreites Cupreïn zur Anwendung kam, und halten die Genauigkeit ihrer Ergebnisse: Cupreïn in seine Ä. (in Methylcupreïn oder Chinin, Äthylcupreïn etc.) überzuführen und das Chinindimethyljodid darzustellen, aufrecht. (A. **267**. 379—80. 23/1. [12/11. 91.]; Cr. **114**. 548—49. [7/3.*].) WACHTER.

G. **Andres** u. A. **Andreef**, *Untersuchungen über das russische Pfefferminzöl und das Menthylamin.* Der Hauptbestandteil des russischen Pfefferminzöles (K. 158 bis 225°) besteht aus gewöhnlichem *Menthol*, $C_{10}H_{20}O$, u. *Menthon*, $C_{10}H_{18}O$, u. zwar vermutlich vorzüglich aus rechtem Menthon, da das spez. Rotationsvermögen des Menthols 49,6° und dasjenige des reinen russischen Öles ungefähr —20° beträgt, und dessen Komplex von KW-stoffen auch nicht unbedeutend nach links rotiert. In Übereinstimmung hiermit war das aus dem Menthon gewonnene Menthoxim ein dickes Öl. Die im russischen Pfefferminzöl vorhandenen KW-stoffe übersteigen an Menge vermutlich nicht 17% des Volums und bestehen hauptsächtlich aus *linkem Limonen*, $C_{10}H_{16}$, sehr wahrscheinlich gewöhnlichem *Menthon*, $C_{10}H_{18}$, u. vermutlich einer kleinen Beimischung von Pinen, $C_{10}H_{16}$. Das linke Limonen wurde an seinen charakteristischen Derivaten erkennt, so u. a. an: Tetrabromid (F. 102°), Dichlorhydrat (F. 49,5—50°), Nitrosylchlorid, $C_{10}H_{16}$.NO.Cl (F. 103°). — Durch Reduktion sowohl des aus linkem Menthon erhaltenen krystallisierten Menthoxims, als auch aus rechtem Menthon gewonnenen flüssigen Menthoxim mit metallischem Natrium (dreifache berechnete Menge, Eintragen in die sd. alkoh. Lsg.) resultieren *Menthylamine*, von welchen das aus dem linken Menthon erhaltene $C_{10}H_{19}NH_2$ (K. 204°, bei 752 mm, farblose Fl. von coniinartigem Geruch, l. in k. W., ll. in A., D°. 0,8685; $[\alpha]_D$ = —36,6°; HCl-Salz, Nadeln), das linke Isomere und das aus dem rechten Menthon gewonnene $C_{10}H_{19}NH_2$ (K. 206—207° bei 747,22 mm, farblose Fl., Geruch coniinartig, D°. 0,8749; $[\alpha]_D$ = —9,26°; HCl-Salz, längliche Platten) wahrscheinlich ein Gemenge des linken und rechten Isomeren ist. Letzteres wurde von NEGOWOROFF dargestellt. Die Unters. über das Amin wird fortgesetzt. (B. **25**. 609—22. 14/3. [29/11. 90., resp. 18/2. 92.] Moskau. Univ.-Lab.) WACHTER.

Gärungschemie und Bakteriologie.

John Jacobson, *Lösliche Fermente.* Die Fähigkeit der wasserlöslichen Fermente, Wasserstoffsuperoxyd zu zerlegen, wird von SCHÖNBEIN als eine integrierende Eigenschaft dieser Körper angesehen, indem er behauptet, dafs der Verlust des Vermögens, Gärungen zu erregen, auch den Verlust der Fähigkeit, Wasserstoffsuperoxyd zu katalysieren nach sich zieht. Vf. hat versucht, diesen Satz auf seine Richtigkeit zu prüfen. Dabei ergab sich, dafs man die katalytische Kraft der Fermente (*Emulsin*, *Pankreas*-

Diastase) gegen H_2O_2 auf dreierlei Weise schädigen kann, nämlich durch vorsichtiges Erhitzen auf bestimmte Temperatur, durch Erschöpfung der katalytischen Kraft (d. h. durch fortgesetzte Sauerstoffentwicklung aus H_2O_2 bis zum Versagen), endlich durch Aussalzen mit Natriumsulfat. Die Tötungstemperaturen für die spezifische Fermentwirkung liegen durchweg höher als für die Fähigkeit, H_2O_2 zu zers. Bei der Emulsinlsg. liegen diese Temperaturen um etwa 20°, bei der Pankreaslsg. etwa 25° auseinander. Noch gröfser ist der Unterschied bei den trocknen Enzymen. Legt man für alle trocknen Fermente mit A. SCHMIDT die Tötungstemperatur auf 160°, so beträgt die Differenz der Tötungstemperatur bei Emulsin 30°, bei Pankreatin 40°. Die Erschöpfung der katalytischen Kraft zeigt sich an folgendem Beispiel: 100 ccm Pankreaslsg. wurden mit 10 ccm W. und nach und nach mit 220 ccm H_2O_2-Lsg. versetzt. Nach Entwicklung von 1600 ccm O wurde ein Teil der Mischung mit A. gefällt und filtriert. Der Filterrückstand wurde mit W. aufgenommen und gab, mit Stärke versetzt, in kurzer Zeit starkes Reduktionsvermögen zu erkennen, H_2O_2 wurde dagegen nicht mehr zerlegt. Nach dem Gesagten ist man zu den Schlusse berechtigt, dafs der Verlust des Vermögens, H_2O_2 zu katalysieren, durchaus nicht den Verlust der spezifischen Fermentwirkung bedingt. Aus diesem Grunde bedarf der SCHÖNBEIN'sche Satz einer starken Einschränkung. Denn wenn es auch bisher noch nicht gelungen ist, die Fermentwirkung ohne die katalytische Kraft zu schädigen, so kann man doch nach den Vers. des Vfs. die katalytische Kraft schädigen, ohne der Fermentwirkung den geringsten Eintrag zu thun.

Um die Bedingungen kennen zu lernen, unter denen die H_2O_2-zerlegende Kraft geschwächt wird, setzte Vf. eine Reihe von Stoffen den Fermentlsgg. hinzu und beobachtete dann die O-Entwicklung aus H_2O_2. Geprüft wurden in dieser Beziehung wieder Emulsin, Pankreatin und Diastase. In allen Fällen rief Alkali, bis zu 0,1% den Fermentlsgg. zugesetzt, eine Beschleunigung der O-Entwicklung, über 0,1% zugesetzt, Verlangsamung und Erlöschen dieser Fähigkeit hervor. Salzsäure bedingt dagegen nur Verzögerung, nie Beschleunigung der O-entbindenden Kraft und wirkt schon in viel kleineren Mengen abtötend. Zusatz von Chloriden von K, Na, NH_4, Ca verzögert die O-Abscheidung, am schwächsten wirkt KCl, die Bromide unterscheiden sich nur wenig von den Chloriden, die Prüfung der Wirkung der Sulfate, Sulfide, Nitrate und anderer anorganischer wie organischsaurer Salze ergab mehr oder minder schwächende Wirkung. Die Einzelbeobachtungen müssen im Original nachgesehen werden, da allgemeine Betrachtungen nicht möglich sind, sofern die Wirkungen ziemlich regellos erscheinen. (Z. **16**. 340—69. 29/3.) SACHSSE.

G. Tammann, *Die Reaktionen der ungeformten Fermente.* Die ungeformten Fermente beschleunigen wie die katalytisch wirkenden Säuren hydrolytische Rkk., unterscheiden sich aber von diesen in charakteristischer Weise. Die Säuren beschleunigen alle Hydrolysen, die Fermente nur wenige. Wird eine Hydrolyse von einer Säure beschleunigt, so wirken alle anderen Säuren ebenfalls beschleunigend. Die Wirkung, die ein bestimmtes Ferment ausübt, vermögen in der Regel andere Fermente nicht hervorzurufen. Die durch ungeformte Fermente hervorgerufenen Rkk. sind im allgemeinen und im Gegensatze zu denen der Säuren unvollständig. Es existieren nur wenige Ausnahmen von dieser Regel. Invertin scheint bei 40—50° die Inversion des Rohrzuckers fast vollständig bewirken zu können. Doch ist diese Ausnahme noch nicht sicher bewiesen. Die einzig sichere Ausnahme von der Regel ist die Rk. des Labfermentes auf Caseïn, das vollständig aus seiner Lsg. gefällt wird. Über den Grund der Unvollständigkeit der Fermentreaktionen kann man sich folgende Vorstellungen bilden. Die während der Rk. entstehenden Spaltungsprodukte wandeln das wirksame Ferment in eine unwirksame Modifikation um. Die unwirksame Modifikation ist nur in Ggw. der Spaltungsprodukte beständig u. verwandelt sich leicht

wieder in die wirksame Modifikation. Die beiden Modifikationen können als isomer betrachtet werden. Von diesem Standpunkt aus sind auch die Ausnahmefälle, in denen die Fermentreaktion vollständig wird, verständlich. Ist die Umwandlung des Fermentes in die unwirksame Modifikation früher vollendet, bevor die Fermentreaktion vollendet ist, so bleibt diese unvollendet. Die Umwandlung der wirksamen Modifikation in die unwirksame, die Lähmung des Fermentes, wird durch die Spaltungsprodukte veranlaſst. Gewöhnlich, wenn diese l. sind, tritt der Endzustand ein, ehe die Rk. vollständig geworden ist. Sind die Spaltungsprodukte unl., scheiden sich dieselben also während der Rk. aus, so ist kein Grund zur Bildung der unwirksamen Modifikation vorhanden, und die Rk. kann, wie die Labreaktion, vollständig werden.

Die unwirksame Fermentmodifikation ist nur unter den Bedingungen des Endzustandes existenzfähig. Werden diese verändert, so kann die Rk. weiter verlaufen. Erhöhung der Temperatur, Verdünnen oder Fortschaffung der Spaltungsprodukte veranlassen, die Rückbildung der wirksamen stabilen Modifikation aus der unwirksamen. Durch Erniedrigung der Temperatur, Konzentrierung der Spaltungsprodukte kann die Rk. nicht von neuem in Gang gebracht werden. Bei Temperaturen über der des Maximums der Endzustände macht sich in sehr merklicher Weise eine zweite Rk. geltend, der das Ferment unterliegt. Diese ist im Gegensatze zu der Umwandlung des Fermentes in seine labile Modifikation nicht umkehrbar. (Z. **16**. 271—328. 29/3. Dorpat.) SACHSSE.

E. Bréal, *Aërobes, Nitrate reduzierendes Ferment im Stroh.* Das Ferment findet sich auſser im Stroh auch in anderen vegetabilischen Abfällen. Bringt man Stroh in W., das Nitrate enthält, so verschwinden diese, und es entwickelt sich freier Stickstoff. Ein Sticksoffverlust im Ackerboden ist nach Ansicht des Vfs. deshalb aber nicht zu befürchten, weil derselbe zu wenig W. enthält und deshalb für die Entwicklung des Fermentes ungünstige Verhältnisse darbietet. Auf Wiesen u. in Wäldern kann diese Reduktion von Nitraten leichter eintreten. (Cr. **114**. 681—84. [21/3.*].) SACHSSE.

Siemens, *Über Bakterienreinkulturen speziell der Hefen in der Industrie.* Die Abhandlung giebt eine Übersicht der bisher veröffentlichten Arbeiten über Reinkulturen von Hefe, über die im C. bereits referiert worden ist. Am Schlusse wird über die Verwendung von Mischkulturen berichtet. (NENCKI **92**. I. 537.) (PZtg. **37**. 108—9. 30/3. Göttingen.) PROSKAUER.

S. Iwanow, *Über die Bildung flüchtiger Säuren in den Kulturen der Milzbrandbacillen.* Die Milzbrandbacillen werden teils in abgerahmte sterilisierte Milch, teils in Peptonlsg. ausgesät und bei 33—35° zur Entw. gebracht, worauf die gebildeten Säuren nach der von DUCLAUX angegebenen Methode, d. h. nachdem sie in Freiheit gesetzt waren, durch fraktionierte Dest. der Kulturflüssigkeit u. wiederholte Sättigung mit Kalkwasser bestimmt wurden. Die Bildung von Ameisen-, Essig- und Capronsäure war stets nachweisbar. Junge Kulturen enthielten stets Ameisensäure, ältere auch Essigsäure. Es ist anzunehmen, daſs die Bildung von Ameisensäure, die einer vollkommenen Hydratation entspricht, auf der besseren Lebensthätigkeit der Bacillen in den ersten Tagen ihrer Entw. beruht, während sich Essigsäure bildet, wenn die Mikroben in ihrem Kulturmedium nur noch kümmerlich das Leben fristen. (AJP. **6**. 131; ChZ. **16**. Rep. 133.) PROSKAUER.

Fr. Gay, *Über die Schwefelwasserstoffhefe Crouzel's.* Nach den Verss. des Vf. existiert diese nicht, da gewöhnliche Bierhefe in Gipswasser bald zu grunde geht und sich H_2S nur dann bildet, wenn die Kulturen von Bierhefe und Gipswasser durch Bakterien und Schimmelpilze von auſsen her infiziert werden. (Un. **33**. 117; ChZ. **16**. Rep. 133.) ARENDT.

J. Lachmann, *Die Knollen an den Wurzeln der Leguminosen.* Nach einer Mitteilung von COHN berichteten wir kürzlich (**92**. I. 216), daſs J. LACHMANN bereits 1858 die Knöllchen genau beschrieben und ihre Funktion ziemlich genau erkannt hat. Unsere jetzige Quelle bringt nunmehr die betreffende Abhandlung LACHMANN's wörtlich zum Abdruck. (Bied. **20**. 837—54. Dezember. 1891.) SACHSSE.

Physiologische Chemie.

B. Tollens, A. Günther und **G. de Chalmot**, *Die Pentaglykosen, ihr Vorkommen in Pflanzenstoffen und ihre analytische Bestimmung.* Vff. haben nach den von ihnen ausgearbeiteten Methoden (**91**. I. 764. **90**. II. 172) eine ganze Reihe landwirtschaftlich wichtiger Stoffe auf Pentaglykosen untersucht. Die so ermittelten Prozentsätze an Pentaglykosen zeigt folgende Tabelle:

Roggenstroh	25,2	Steinnuſsabfall	0,8. 1,1
Weizenstroh	25,8. 27,7	Biertraber	22,4
Gerstenstroh	25,6	Weizenkleie	24,7
Haferstroh	25,8. 26,1	Rübenschnitzel	33,4
Erbsenstroh	16,9	Rübenmark	24,9
Wiesenheu	18,3	Rohfaser aus Haferstroh	13,9
Kleeheu 1. Periode	9,2	Holzgummi	108,6
Kleeheu 2. Periode	10,6	Kirschgummi	45,6
Buchenholz	23,8. 19,7	Gummi arabicum	27,9
Tannenholz	13,2. 7,9		

Diese Stoffe sind also wohl zu berücksichtigen, namentlich wenn man erst genaueres über ihren Nährwert kennt. Mit Rücksicht darauf haben sich Vf. mit der Frage beschäftigt, wie weit andere Stoffe bei der Bestimmung der Pentaglykosen störend wirken können. Eiweiſsstoffe liefern, wenn überhaupt, nur Spuren Furfurol, dagegen erhält man aus Glykuronsäure bis 46% Furfurol. (JLw. **40**. 11—17. 3/4.) SACHSSE.

C. Correns, *Abhängigkeit der Reizerscheinungen höherer Pflanzen von der Gegenwart freien Sauerstoffs.* Bei Mimosa pudica sinkt die Reizempfänglichkeit mit dem Luftdrucke. Bei sehr niedrigem Luftdrucke gehen die Blätter in eine Stellung über, die der Wärmestarre entspricht. Ähnlich verhalten sich die Staubgefäſse von Berberis, und zwar unter dem Rezipienten der Luftpumpe, wie in einem abgesperrten Luftvolum, dem der O durch Pyrogallussäure entzogen worden ist. Die Staubgefäſse von Helianthemum vulgare zeigen analoges Verhalten. Die Schlafbewegungen unterbleiben unter dem Rezipienten der Luftpumpe, es tritt dabei eine Starrebildung ein. Ranken verschiedener Pflanzen zeigen nur dann Bewegungen, wenn noch erhebliche Mengen von O vorhanden sind. Geotropismus ist unabhängig von Sauerstoffentziehung. Solange noch Wachstum vorhanden, finden auch geotropische Krümmungen statt. Heliotropismus ist an mehr oder minder groſse Mengen von O gebunden. (Flora 1892. ApZ. **7**. 157—58. 26/3.) SACHSSE.

Marshall Ward, *Symbiose und symbiotische Gärungen.* In einem Vortrage bespricht Vf. die hierher gehörigen, sonst bekannten Erscheinungen, indem er drei Fälle unterscheidet. Der Parasit schädigt den Wirt und bewirkt dessen allmählichen Untergang (*Antibiose*). In manchen Fällen haben sich indes beide Organismen so aneinander angepaſst, daſs sie ohne Schaden nebeneinander bestehen können (z. B. die Mistel), und dieser Fall bildet den Übergang zu dem zweiten Falle, der wahren *Symbiose*, bei der beide Organismen aus dem Zusammenleben Nutzen ziehen. Den

dritten Fall bildet endlich die *Metabiose*, bei der der eine Organismus das Medium, in dem der andere leben kann, vorbereitet. (TBr. **5.** 55—77. Februar.) Sachsse.

H. Rodewald, *Die durch osmotische Vorgänge mögliche Arbeitsleistung der Pflanze.* Vf. behandelt die Frage, wie viel innere und äufsere Arbeit kann ein Kilogramm-Molekül Rohrzucker in einer in W. schwimmenden Zelle überhaupt leisten, wenn dabei die osmotische Kraft so günstig verwertet wird, wie physikalisch überhaupt möglich. Als Resultat der angestellten Berechnung stellt Vf. folgendes hin: In W. schwimmende Pflanzen können, wenn sie bei einer Temperatur von 15° ein Kilogramm-Molekül Rohrzucker veratmen, ohne weiteren Stoffumsatz durch Vermittelung von osmotischen Prozessen mit oder ohne Aufnahme freier Wärme höchstens eine Arbeit von 2 920 320 Kilogramm-Meter oder 6 895 Cal. leisten, d. i. nur 0,521$^{0}/_{0}$ der gesamten Verbrennungswärme des Kilogramm-Moleküls Rohrzucker. Diese Verhältniszahl gestaltet sich bei anderen Kohlehydraten fast gleich. Freie Wärme kann in untergetauchten Wasserpflanzen durch osmotische Prozesse in Arbeit verwandelt werden, doch kann die osmotische Arbeitsleistung dann kein Maximum sein. Wird in einer Zelle, die W. verdunsten kann, freie Wärme dadurch in Arbeit verwandelt, dafs Konzentrationsunterschiede hervorgerufen werden, so kann die freie Wärme höchstens zu 0,004 433$^{0}/_{0}$ in Arbeit verwandelt werden. (Bot. **10.** 83—93. 23/3. Kiel. Landw. Inst. d. Univ.) Sachsse.

Chr. Bohr, *Der spezifische Sauerstoffgehalt des Blutes.* Nachdem die frühere Unters. (**92.** I. 486) erwiesen hatte, dafs das aus dem Blute verschiedener Individuen derselben Tierart gewonnene Hämoglobin sehr veriable Mischungen von α-, β-, γ- und δ-Oxyhämoglobin enthält, wird jetzt gezeigt, dafs sich auch im lebenden Blute des Individuums der spezifische Sauerstoffgehalt des Blutes, das Verhältnis zwischen Eisengehalt und Lichtabsorption nach der Formel $Fe = \alpha_{fe} E$, und zwischen spezifischen Sauerstoffgehalt und Lichtabsorption nach der Formel $O = \alpha_{ox} E$ in verschiedenen Gefäfsgebieten und unter verschiedenen Zuständen desselben Tieres ändert. (Skand. Arch. f. Physiol. 1891. III. 101; CPh. **5.** 668—71. 16/1.) Sachsse.

Heinrich Brunner, *Zur Chemie der Lecithine und des Brenzkatechins.* Die Nebennieren enthalten eine reduzierende Substanz, welche aus HJO_3 Jod ausscheidet, bei Gegenwart von Ferricyankalium u. Fe_2Cl_6 Berlinerblau giebt u. sowohl ammoniakal. Ag_2O-Lsg., als auch Fehling'sche Lsg. reduziert. Bereits Alexander (Beitr. z. pathol. Anat. **11.** 145) hat in den Nebennieren grofse Mengen Lecithin gefunden; Vf. kann diese Angaben bestätigen. Die Marksubstanz von Rindernebennieren wurde mit Ä. u. A. extrahiert. Erstere entzog denselben Lecithin, welches mkr. durch seine Rkk. u. sein Spaltungsprod. (Cholin) identifiziert wurde. Aber weder das Lecithin, noch Cholin geben alle sonst beobachteten Reduktionserscheinungen (nur die mit $Fe_2Cl_6 + K_6FeCy_{12}$ wurde erhalten); dagegen enthielt das alkoh. Extrakt das reduzierende Prinzip, welches sich als Brenzkatechin erwies. Aufser den für letzteres charakteristischen Rkk. wird noch durch die Nitroprussidnatrium-Ammoniakreaktion die reduzierende Substanz der Nebennieren als Brenzkatechin identifiziert. Zum Nachweise von Lecithin kann man dieses mit Natronlauge erhitzen, mit HCl neutralisieren, eindampfen, den Rückstand in W. aufnehmen und filtrieren. Setzt man dem Filtrat einige Tropfen einer Böhm'schen Kaliummercurijodidlsg. hinzu, so entsteht der für Cholin charakteristische gelbe Nd. von Cholinmercurijodid, der auf Zusatz von frisch gefälltem Ag_2O in der Kälte Trimethylamin entwickelt. (SchwW. **30.** 121—23. 25/3. [März.] Lausanne. Proskauer.

J. Seegen, *Umsetzung von Zucker im Blute.* Die Thatsache, dafs der Blutzucker im Blute, das der Zirkulation entnommen ist, bald zerstört wird, ist längst bekannt. Auch des Vf. Erfahrungen sprechen für Abnahme des Zuckers, wenn auch der

Zuckerverlust lange nicht so rasch verläuft, als von manchen angenommen wird. Lépine glaubt nun entdeckt zu haben, daſs die Zuckerumsetzung im kreisenden Blute ein normaler Lebensvorgang sei, der durch Zuführung eines Fermentes aus dem Pankreas bedingt sei. Nach Verss. des Vf. läſst sich der umgesetzte Zucker weder in Form von Milchsäure, noch als CO_2 nachweisen, und dieser Umstand läſst die Ansicht als zweifelhaft erscheinen, daſs diese Zuckerumsetzung ein normaler Oxydationsprozeſs sei, der an das Leben der Blutzellen gebunden sei. Um diese Zweifel aufzuklären, machte Vf. eine Reihe von Verss. unter Chlf.-Zusatz, aus denen sich ergab, daſs dieser Zusatz für die Umsetzung ohne Einfluſs war, daſs diese Umsetzung somit keine Funktion des lebendigen Blutes, sondern wahrscheinlich durch die Einw. von Fermenten veranlaſst sei. Dieses Ferment gelangt nicht von auſsen in das Blut, da Watteverschluſs die Zuckerumsetzung nicht beeinträchtigt, aber dieses Ferment wird auch durch Temperaturen nicht zerstört, die sonst auf Fermente zerstörend wirken. Es ist mehr als wahrscheinlich, daſs die Zuckerumsetzung im Blute ein postmortaler Vorgang ist, und damit entfallen natürlich auch alle anderen Annahmen, die Lépine über das Entstehen, wie über das Fehlen des glykolytischen Fermentes festgestellt zu haben glaubt. (CPh. **5**. 821—26. 12/3. 869—72. 26/3.) Sachsse.

C. Posner, *Weitere Notiz zur Chemie des Samens.* Vf. kann durch den Befund einer Fl., welche reichlich Hodensekret, aber keine Beimischung aus den accessorischen Genitaldrüsen enthielt, von neuem bestätigen, daſs der Propeptongehalt des menschlichen Sperma von der Ggw. der Samenfäden unabhängig sei (**90**. II. 317). Die neuerdings untersuchte Fl. war eine durch Punktion entleerte Spermatocelenflüssigkeit mit vielen unbeweglichen Samenfäden. Das nach dem Schütteln mit MgO erhaltene klare Filtrat gab sämtliche Eiweiſsreaktionen; die Biuretprobe fiel erst nach dem Erwärmen positiv aus. Der Eiweiſsgehalt betrug fast 2‰. Nach dem Kochen mit Kochsalz trat keine Eiweiſsreaktion mehr ein. Wie dies Fürbringer für die Schreiner'sche Base nachgewiesen, so gilt auch hier als unzweifelhaft, daſs das Propepton erst seitens der accessorischen Drüsen dem Sperma zugeführt wird. (Cm. **30**. 225—26. 26/3. Berlin.) Proskauer.

Giusto Coronedi, *Fadenziehende Substanz im Harne.* Die betreffende Substanz, die dem Harne die fadenziehenden Eigenschaften verlieh, gehörte der Gruppe der Kohlehydrate an und war mit dem thierischen Gummi von Landwehr sehr ähnlich, wenn nicht identisch. Die Quelle dieser Substanz ist wahrscheinlich im Mucin zu suchen, auf das ein Mikroorganismus spaltend wirkt. (Or. **15**. 1 bis 19. Januar.) Sachsse.

H. Croce, *Die Aufenthaltsdauer von Speisen im Magen.* Vf. stellte an sich selbst Verss. über die Aufenthaltsdauer pflanzlicher Nahrungsmittel im Magen und deren Verdauung derart an, daſs er in bestimmter Zeit nach der Mahlzeit mittels der Magensonde Proben entnahm und diese untersuchte (I). Im Magen verblieben (siehe Tabelle auf folgender Seite).

Der Mageninhalt war schon nach 1 Stunde der Verdauung ziemlich fl., und diese Beschaffenheit nahm später zu. Das Verschwinden des Mageninhaltes ging, entgegen der Annahme Richet's, ganz allmählich vor sich. — Rosenheim fand die unter II aufgeführte Aufenthaltsdauer von Speisen im Magen. A. Eichenberg stellte fest, daſs Zufuhr von HCl die Verdauung stets um ca. 10% beschleunigte, daſs im gleichen Sinne auch die Zufuhr kleiner Mengen, bis zu 50 ccm, einer alkoh. Fl. wirkt, daſs jedoch Zufuhr gröſserer Mengen, 1 l Wein oder Bier, ohne jeden Einfluſs ist. Zufuhr von Senf beschleunigte die Verdauung sehr deutlich, Pfeffer und Condurango nur in geringem Grade, Rhabarbertinktur endlich gar nicht. Zufuhr von $1^1/_2$ l W. verlängert die Verdauung nicht unerheblich.

I	Stdn.	Min.	II	Stdn.	Min.
Äpfel	1	55	Reis	1	—
Kirchen, gekocht	2	—	Eier, roh	1	30
Kirchen, roh	2	15	Hirschfleisch, gekocht	1	45
Kartoffeln, gekocht	2	5	Milch, roh	2	—
Kartoffeln, Brei	2	30	Brot	2	—
Blumenkohl, gekocht	2	20	Bohnen	2	30
Schwarzbrot	2	30	Kartoffeln	2	—
Rettig	2	40	Austern	3	—
Bisquits	2	50	Fisch	3	—
Kohlrüben	3	—	Eier, weich	3	—
Spinat	3	30	Schweinebraten	4	—
Schnittbohnen	3	55	Rinderbraten	4	—
Linsen und Erbsen	4	—	Schwarzbrot	4	—
			Kohl	5	—
			Eier, hart	5	—

(Med.-Chir. Rundsch.; PCH. **33**. 173.) HEFELMANN.

Mineralogische und geologische Chemie.

R. Fresenius, *Analyse des Julianenbrunnens u. des Georgenbrunnens im fürstlichen Bade Eilsen.* Bad Eilsen liegt 1 Stunde von Bückeburg in einem vom Wesergebirge begrenzten, von der Aue durchströmten, zum Teil bewaldeten Thale u besitzt starke Schwefelquellen.

1. *Julianenbrunnen.* Liefert pro Stunde 40,6 Kubikfuſs ganz klaren und farblosen W., das sich unter Einw. der Luft infolge S-Abscheidung trübt. Temperatur 11,45° bei 17° Lufttemperatur; $D^{17,5}$. 1,003 087.

Zusammensetzung.

	a. Carbonate als Monocarbonate ohne aq. berechnet. In 1000 g W. sind enthalten:	b. Carbonate als Dicarbonate ohne aq. berechnet. In 1000 g W. sind enthalten:
Schwefelsaurer Kalk	2,093 951	2,093 951
Schwefelsaurer Strontian	0,019 430	0,019 430
Schwefelsaure Magnesia	0,178 739	0,178 739
Schwefelsaures Natron	0,020 015	0,020 005
Schwefelsaures Kali	0,009 416	0,009 416
Chlornatrium	0,190 872	0,190 872
Chlorlithium	0,000 662	0,000 662
Chlorammonium	0,001 438	0,001 438
Jodnatrium	0,000 005	0,000 005
Bromnatrium	0,000 584	0,000 584
Kohlensaure Magnesia	0,312 938	0,476 858
Kohlensaures Eisenoxydul	0,000 954	0,001 316
Kohlensaures Manganoxydul	0,000 042	0,000 058
Borsauer Kalk	0 001 024	0,001 024
Kieselsaurer Kalk	0,046 301	0,046 301
Phosphorsaure Thonerde	0,000 155	0,000 155
Thonerde	0,000 126	0,000 126
	Sa. 2,876 642	Sa. 3,040 940

a. Carbonate als Monocarbonate ohne aq. berechnet. In 1000 g W. sind enthalten:		b. Carbonate als Dicarbonate ohne aq. berechnet. In 1000 g W. sind enthalten:
Kohlensäure, halbgebundene	0,164 298	—
Kohlensäure, völlig freie	0,104 164	0,104 164
Schwefelwasserstoff	0,049 747	0,049 747
Leichter KW-stoff	0,002 145	0,002 145
Stickgas	0,027 318	0,027 318
	Sa. 3,224 314	Sa. 3,224 314

In Spuren: Ameisensäure und andere flüchtige organische Säuren, Harze und Extraktivstoffe. In 1000 ccm W. sind enthalten:

Völlig freie Kohlensäure	55,04 ccm
Halbgebundene Kohlensäure	86,82 „
Schwefelwasserstoff	34,21 „
Leichter Kohlenwasserstoff	3,14 „
Stickgas	22,73 „

2. *Georgenbrunnen.* Pro Stunde 196,2 Kubikfuſs W. Beschaffenheit wie 1. Temperatur 12,1° bei 20° Lufttemperatur. $D^{17,5}$. 1,002 980.

Zusammensetzung.

a. Carbonate als Monocarbonate ohne aq. berechnet. In 1000 g W. sind enthalten:		b. Carbonate als Dicarbonate ohne aq. berechnet: In 1000 g W. sind enthalten:
Schwefelsaurer Kalk	1,948 343	1,948 343
Schwefelsaurer Strontian	0,026 041	0,026 041
Schwefelsaure Magnesia	0,246 104	0,246 104
Schwefelsaures Natron	0,123 453	0,123 453
Schwefelsaures Kali	0,011 669	0,011 669
Chlornatrium	0,106 852	0,106 852
Chlorlithium	0,001 290	0,001 290
Chlorammonium	0,002 207	0,002 207
Jodnatrium	0,000 005	0,000 005
Bromnatrium	0,000 493	0,000 493
Kohlensaure Magnesia	0,273 187	0,416 285
Kohlensaures Eisenoxydul	0,000 496	0,000 684
Kohlensaures Manganoxydul	0,000 044	0,000 061
Borsaurer Kalk	0,002 669	0,002 669
Kieselsaurer Kalk	0,052 376	0,052 376
Phosphorsaure Thonerde	0,000 060	0,000 060
Thonerde	0,000 136	0,000 136
	Sa. 2,795 425	Sa. 2,938 728
Kohlensäure, halbgebundene	0,143 303	—
Kohlensäure, völlig freie	0,029 237	0,029 237
Schwefelwasserstoff	0,046 749	0,046 749
Leichter KW-stoff	0,000 198	0,000 198
Stickgas	0,021 298	0,021 298
	Sa. 3,036 210	Sa. 3,036 210

In Spuren: Ameisensäure und andere flüchtige organische Säuren, Harze und Extraktivstoffe. In 1000 ccm W. sind enthalten:

Völlig freie Kohlensäure	15,49	ccm
Halbgebundene Kohlensäure	75,91	„
Schwefelwasserstoff	32,22	„
Leichter KW-stoff	0,29	„
Stickgas	17,75	„

Beide Brunnen haben mithin denselben Charakter und unterscheiden sich nur wenig in ihrem Gehalte an H_2S und gelösten Salzen. Sie gehören zu den an H_2S sehr reichen kalten Schwefelquellen und zeichnen sich durch sehr hohe Gehalte an $CaSO_4$ und $MgCO_3$ aus bei mäfsigen Gehalten an $MgSO_4$ und NaCl. (Jpr. **45**. 287 bis 296. 14/3. Wiesbaden. Lab. Vfs.) HEFELMANN.

S. M. Losanitsch, *Analyse des Meteoriten von Jelica.* Er besteht aus weicher, grauer Masse ($D_{18/8}$. 3,439) mit braunen Einschlüssen ($D_{18/8}$. 3,466). Beide enthalten dieselben Silikate, beigemengt sind *Troilit, Nickeleisen und Chromit.*

	In Salzsäure lösl. Silikate				In Salzsäure unlösl. Silikate					
	SiO_2	MgO	FeO	Mn_2O_3	SiO_2	MgO	FeO	CaO	Al_2O_3	Cr_2O_3
Masse	19,26	18,77	15,76	0,21	20,46	6,57	5,53	1,23	1,88	0,58
Einschlüsse	20,40	19,32	14,55	0,25	21,74	6,33	5,56	1,23	1,96	0,57

	Metalle						
	Fe	Ni	Co	Cu	FeS (Troilit)	Chromit	Wasserlösl.
Masse	1,61	0,83	0,05	Spur	7,09	0,15	0,12
Einschlüsse	1,53				7,42	0,21	0,30

Die Metalle wurden durch den Magnet isoliert, nicht nach FRIEDHEIM (**88**. 687) durch *Mercuriammonchlorid*, da dies bei längerem Erhitzen auch Silikatmasse löst. Die wasserlöslichen Teile dürften vom Meteoriten erst beim Eindringen in den Erdboden aufgenommen sein. (B. **25**. 876—80. 28/3. [1/3.] Belgrad. Hochschullaboratorium.) WAGNER.

Analytische Chemie.

R. Kayser, *Zur Kapillaranalyse.* Die von GOPPELSRÖDER in die analytische Chemie eingeführte Kapillaranalyse hat Vf. auf die Unters. von gefärbten Fll., oder in W. l. Farbstoffen ausgedehnt. Sehr gut läfst sich z. B. durch Einhängen eines Streifens schwedischen Filtrierpapieres die Isolierung der Pikrinsäure vom Indigoblau erzielen, da die erstere höher in die Kapillaren aufsteigt, als die Indigblauschwefelsäure. Nimmt man das untere blaue Ende des Streifens u. zieht mit W. aus, hängt von neuem einen Papierstreifen in diese wss. Lsg., so kann man bei öfterer Wiederholung des Versuches die Pikrinsäure vom Indigoblau ganz trennen und neben den chemischen Rkk. auch die spektralanalytischen anstellen. Besonders eingehend wurde die Verwendbarkeit der Kapillaranalyse bei Rotweinen geprüft, welche Prüfung interessante Resultate lieferte. (Bayr. **10**. 100—101. [18/7.* 91.] Versammlung in Augsburg. Wiesbaden 1892.) PROSKAUER.

W. Borchers, *Die Verwendung des elektrischen Stromes für trockene metallurgische Proben.* Der elektrische Strom soll als Wärmequelle dienen, ohne dafs im übrigen

die Ausführung der trocknen Proben geändert wird. Es werden Apparate für Röstoperationen und für Reduktions- und Niederschlagsschmelzproben bei mäfsiger Temperatur im eisernen Tiegel und bei höchster Temperatur im Graphittiegel vorgeschlagen und Zeichnungen derselben gegeben.

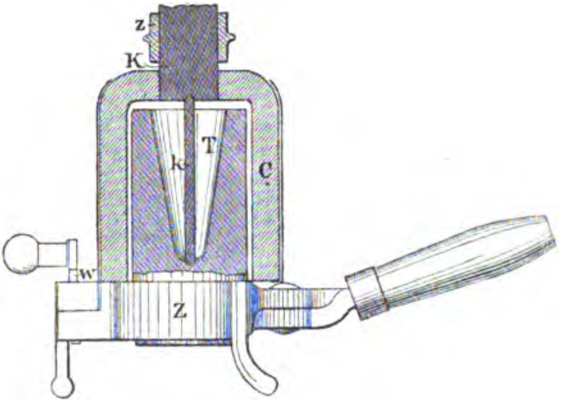


Fig. 52.

Immer wird die Hitze dadurch erzeugt, dafs ein durch einen Kohlestab von grofsem Durchmesser zugeführter Strom einen im Innern des Tiegels angebrachten dünnen Kohlestab passieren mufs. Fig. 52 stellt den Apparat mit eisernem Tiegel *T* für Reduktions- und Niederschlagsschmelzproben dar. Der Tiegel wird von der Zange *Z* gehalten, die durch den Keil *W* zusammengeklemmt werden kann, die Konstruktion der Zange ist aus Figur 53 ersichtlich Der Keil *W* vermittelt die Stromleitung; der Strom wird durch den dünnen Kohlestab *k* u. den dicken Stab *K* weiter geleitet. *K* wird durch eine auf 3 Füfsen ruhende Zange *z*, von gleicher Konstruktion wie der Tiegelhalter, aus gut leitendem Metall getragen. Den Schmelztiegel umgiebt ein Chamottemantel *C*, der durch ein Drahtgeflecht vor dem Zerfallen infolge von entstehenden Rissen geschützt wird. — Die Anwendung der Elektrizität zur Wärmeerzeugung gestattet ein schnelleres und bequemeres Arbeiten bei grofser Ersparnis von Brennmaterial und grofser Schonung der Tiegel, die nur von innen erwärmt werden und aufsen fast ganz kalt bleiben. Die durchschnittlich erforderliche Stromstärke für eine Probe ist 60 Ampère und 80 Volt, entsprechend einem Kraftaufwand von 0,8 Pferdekräften in 20 Minuten, d. h. einem Kohlenverbrauch von 0,25—0,3 kg. (ZAng. 1892. 133—36. Zellerfeld i. H. Februar.) Bodl.

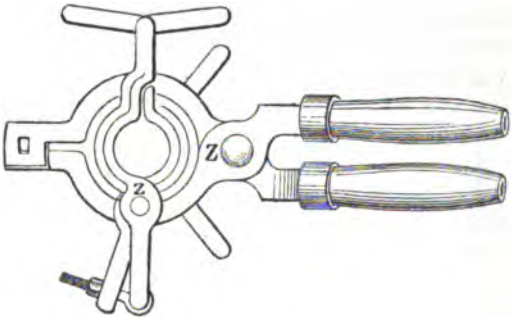


Fig. 53.

P. Jannasch u. **K. Aschoff**, *Eine neue direkte Trennung von Chlor, Brom und Jod.* Die Abscheidung des Jods von den beiden anderen Halogenen beruht auf der von Gooch (**90**. II. 24 u. 853) angegebenen Zers. der mit verd. H_2SO_4 versetzten Lsg. der Salze durch Natriumnitrit, wobei nur das Jod als solches frei wird. Während Gooch das Jod verjagt und seinen Gehalt aus der Differenz der Silberniederschläge vor und nach der Verjagung bestimmt, fangen die Vff. das freigewordene Jod in einer Natronlauge auf, die mit Wasserstoffsuperoxyd versetzt ist, wodurch alles in Jodid ohne Bildung von Jodat übergeführt wird. Die Zers. der jodidhaltigen

Lsg. erfolgt in dem Kolben, Fig. 54, indem in die angesäuerte Lsg. vermittels des bis auf den Boden reichenden Glasrohres *a* salpetrige Säure eingeleitet wird, während das Rohr *b* in die alkalische Wasserstoffsuperoxydlsg. taucht. Nachdem sich der Luftraum im Kolben mit gelbroten Dämpfen zu füllen angefangen hat, wird Wasserdampf durch *a* eingeleitet und hierdurch alles Jod in die Vorlage übergetrieben. Nach beendeter Übertreibung des Jods ist die Flüssigkeit im Kolben farblos; in die Vorlage wird Silberlsg. gegeben, bis sich alles Jod als AgJ ausgeschieden hat, dann erst angesäuert u. das Jodsilber abfiltriert u. gewogen.

Fig. 54.

Zur Ausscheidung des *Broms* aus einem Gemenge von Bromiden mit Chloriden benutzten die Vff. die Zers. der Bromide in essigsaurer Lsg. durch Permanganat, welches aus essigsaurer Lsg. von Chloriden gar kein Chlor ausscheidet. Die Austreibung erfolgt ebenfalls mittels eines Wasserdampfstromes, das Brom wird in einer alkalischen Wasserstoffsuperoxydlösung aufgefangen in Bromid übergeführt und durch Silbernitrat gefällt. Die Abscheidung des Broms kann nach erfolgter Austreibung des Jods, Neutralisation und Ansäuern der Fl. mit Essigsäure vorgenommen werden. Die für Jod und Chlor in zwei Versuchen erhaltenen Zahlen wichen nur wenig von den berechneten ab; beim Brom ergaben sich Verluste von 0,5—0,6%, die vielleicht darauf zurückzuführen sind, dafs die gewöhnliche käufliche Essigsäure Verunreinigungen enthält, die Brom absorbieren. (Ztschr. f. anorg. Chemie 1. 144—49. Heidelberg. Univ.-Lab. [21/3.].) Bodl.

G. Embrey, *Praktische Art der Anordnung der Apparate zur Bestimmung des freien und Albuminoidammoniaks.* Das Arrangement (Fig. 55) gestattet die gleich-

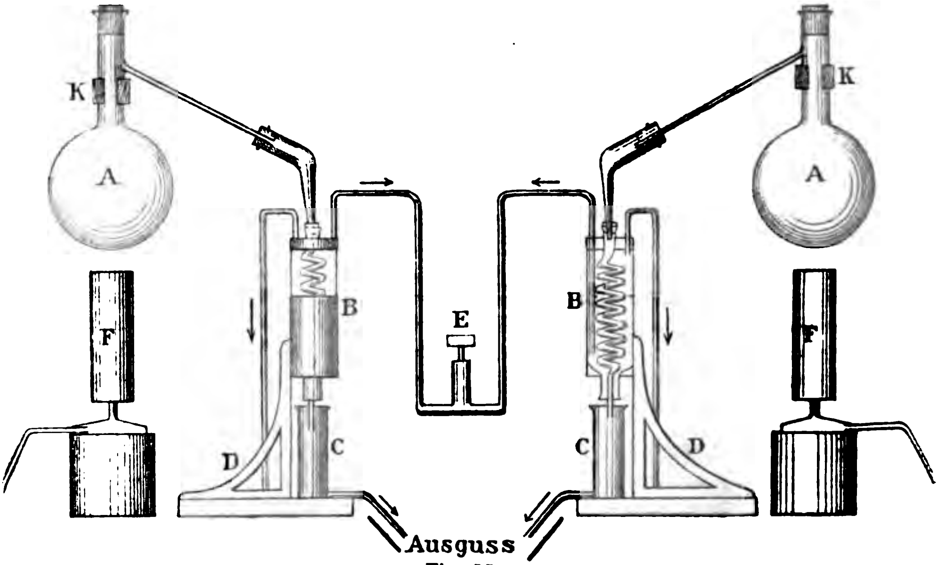


Fig. 55.

zeitige Bestimmung des NH_3 in zwei Proben unter Benutzung von möglichst wenig Platz. Die Destilliergefäfse *A* werden durch die Klammern *K* festgehalten, die an

dem auf dem Arbeitstisch befindlichen Regal angeschraubt sind. Die Dämpfe verdichten sich in der Kühlschlange und fliefsen aus dieser in das zur kolorimetrischen Prüfung dienende Glas *C*. Durch Anwendung der Kühlschlange wird dem Verlust von NH_3 bei der Destillation besser vorgebeugt als bei dem LIEBIG'schen Kühler. Die Schlangen befinden sich in den durch die Träger *D* getragenen Kühlgefäfsen *B*, welche von dem Hahn *E* aus mit W. gespeist werden. (Anl. **17**. 41—43. 3/2.) BODL.

M. Spica, *Mafsanalytische Bestimmung der Phosphorsäure.* (Gz. **22**. 117—23. — C. **92**. I. 679) ARENDT.

Béla von Bittó, *Über das Nitroprussidnatrium als Reagens auf Aldehyde und Ketone.* Bei den Aldehyden und Ketonen der Fettreihe tritt mit alkal. Nitroprussidnatriumlsg. eine Farbenreaktion immer ein, wenn die Aldehydgruppe (CHO) oder Carbonylgruppe (CO) unmittelbar wenigstens mit einer, nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehenden Gruppe verbunden ist. Letztere kann hierbei an ein substituiertes Kohlenwasserstoffradikal gebunden sein. — Bei den aromatischen Aldehyden und Ketonen gilt folgendes: Ist mit aromatischen Radikalen keine andere Gruppe als CHO oder CO verbunden, so erfolgt keine Rk. Diese tritt ein, sobald an die aromatischen Radikale aufser CHO oder CO auch noch andere der Fettreihe angehörige Kohlenwasserstoffradikale treten, oder wenn mit dem aromatischen Radikal eine längere die CHO- oder CO-Gruppe enthaltende Seitenkette (z. B. C_6H_5.CH : CH.CHO) verbunden ist. — Hinsichtlich der Ausführung der Rk. kommen zur Verwendung: 0,5 bis 1,0 ccm frisch bereitete 0,3 bis 0,5%ige Nitroprussidnatriumlsg., verd. Kalilauge (D. 1,14); W.; absol. A. oder Ä. als Lösungsmittel. — Die Färbung erscheint, sobald die mit dem Reagens versetzte Aldehyd- oder Ketonlsg. durch KOH schwach alkal. gemacht ist, wird beim längeren Stehen oder Ansäuern abgeschwächt und vergilbt schliefslich. — 0,0001 Gewichtsteil Acetaldehyd giebt noch eine gut erkennbare orangegelbe Färbung. In einer beigegebenen Tabelle sind die bei einer Reihe von Aldehyden, Ketonen und Ketonsäuren auftretenden Färbungen angegeben. — Auch andere Verbb. geben mit Nitroprussidnatriumlsg. Färbungen, z. B.: Kreatinin (gelblichrot, beim Ansäuern grünlich), Indol (rötlichviolett, beim Ansäuern mit organischen Säuren indigoblau), Äthylsulfid (rot). (A. **267**. 372—79. 23/1. [21/12. 91.] Budapest. Lab. d. Prof. LEO LIEBERMANN.) WACHTER.

Wein und Fabis, *Olivenöl*; *Farbenreaktionen.* Die BAUDOIN'sche Rk. (Zucker u. HCl) giebt nur bei Ggw. von Sesamöl eine rotviolette Färbung. — Die Rk. von BECCHI (mit Höllenstein) kann zum Nachweis von Colzaöl im Olivenöl dienen. — BRULLÉ, welcher 10 g Albumin mit 2 ccm HNO_3 von 40° B. anwendet, bringt mit diesem Reagens das Öl zum Kochen u. läfst wieder erkalten. Reines Olivenöl behält seine normale Farbe und mufs nach 24 Stdn. fest werden; eine orange oder braune Farbe oder eine unvollständige Erstarrung zeigt die Ggw. fremden Öles im Olivenöl an. — HENCHECORNE behandelt 6 Teile des Öles mit 2 Teilen HNO_3 (3HNO_3 von 40° B. in 1 Teil W.), während 20 Minuten auf dem Wasserbade. Reines Öl bewahrt seine natürliche Farbe; eine Orange- oder Braunfärbung zeigt fremde Öle an. Nach 24 Stunden mufs reines Öl völlig fest und fleischfarben sein. — Bei der Rk. von HEYDENREICH läfst man auf konz. H_2SO_4 von 66° B. einige Tropfen des Öles fliefsen; reines Öl giebt eine gelbgrüne Zone, verfälschtes eine orange bis braune Schicht. — Nach MILLIAN mischt man in einer Porzellanschale 40 g Olivenöl mit 60 g einer alkoh. Lsg. von Kali (20% in 70gräd. A.). Man erhitzt vorsichtig im Wasserbade bis zur völligen Verjagung des A. Die Seife l. man in w. W., setzt durch verd. HCl die Fettsäuren in Freiheit und l. dieselben in 20 ccm eines 90%igen A. Diese Lsg. behandelt man mit 2 ccm einer Lsg. von 3%iger alkoh. $AgNO_3$-Lsg. bei 90°. Leinöl im Olivenöl ruft eine braune Färbung hervor. Vff. sprechen diesen Rkk. einen grofsen praktischen Wert zu. (JAnv.; JPCh. [5.] **25**. 374—76. April.) PROSK.

W. Niebel, *Nachweis des Pferdefleisches in Nahrungsmitteln.* In der nach vorhandenen Angaben naheliegenden Vermutung, daſs das Pferdefleisch mehr Glykogen enthalten möchte als das Fleisch der Schlachttiere, suchte Vf. hierauf ein Unterscheidungsmerkmal zu gründen. Die gemachte Voraussetzung erwies sich als richtig, denn der geringste im Pferdefleische ermittelte Glykogengehalt lag immer noch über den höchsten im Rindfleische gefundenen. Auch der Gehalt an Traubenzucker, in den das Glykogen beim Liegen des Fleisches übergeht, erwies sich im Pferdefleische höher wie in den anderen Fleischarten. Der gesamte Gehalt an Kohlehydraten, berechnet auf die Trockensubstanz, lag beim Pferdefleische zwischen 3,801 und 6,190‰, während das Maximum der anderen Fleischarten 1,231‰ betrug (bei einer Probe Kalbfleisch). Dieselben Unterschiede machten sich auch bemerkbar bei geräuchertem, resp. gebratenem Fleische, sowie bei Würsten. (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene 1891; Cm. 1892. 241. 2/4.) Sachsse.

Alfred Smetham, *Eine neue Form von Fettextraktionsapparaten für Flüssigkeiten.* In dem Trichter *A* (Fig. 56) wird die zu extrahierende Fl. eingegossen und flieſst durch *B* nach *C*; dann füllt man Ä. nach, der durch die Fl. hindurchsteigt und durch *E* in das tarierte Gefäſs *D* abflieſst. *A* wird mit einem Rückfluſskühler verbunden, und die Extraktion erfolgt, indem der kondensierte reine Ä. durch die Fl. in *C* hindurchgeht und nach *E* abflieſst u. s. f. Der Apparat eignet sich namentlich zur Fettbestimmung in der Milch nach Werner Schmid (**88.** 1140) (vgl. Vieth **92.** I. 6), indem die drei Minuten mit HCl gekochte Milch mit Ä. extrahiert wird. Es geht dabei nur eine geringe Menge Karamel neben dem Fett in die äther. Lsg. über. Die Kochzeit von drei Minuten mit HCl ist nötig, weil bei kürzerer Kochdauer nach halbstündiger Extraktion nicht das gesamte Fett in den Ä. übergegangen ist. (Anl. **17.** 44—45. 3/2.) Bodländer.

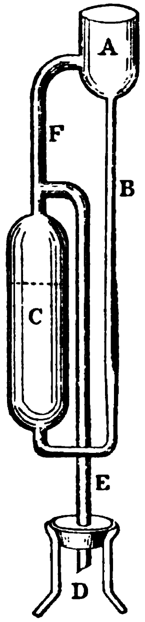


Fig. 56.

R. Emmerich, *Über chemische und bakteriologische Untersuchungen von Wurstwaren, welche Dr. Serafini im Hygienischen Institut in München ausgeführt hat.* (Bayr. **70.** 70—76. [17/7.* 91.] Versammlung in Augsburg. Wiesbaden 1892. — C. **91.** II. 827.) Proskauer.

H. Röttger, *Zur Analyse des Zuckers und des Tannins im Weine.* Vf. hat die Angaben Vogel's (**91.** II. 509) kontrolliert u. gefunden, daſs Tierkohle so groſse Zuckermengen zu absorbieren vermag, daſs die Resultate fehlerhaft ausfallen müssen. Die Entfernung des Tannins durch Tierkohle war dem Vf. ebenfalls gelungen. — Bezüglich der von Medicus (**91.** I. 167) gemachten Angabe, daſs in den Traubenkämmen eine Substanz vorhanden sei, welche, vom Most und Weine aufgenommen, die Salicylsäure-Eisenreaktion giebt, erwähnt Vf., daſs Beeren, die mit W. überstellt unter Zuckerzusatz vergoren wurden, an die Fl. die fragliche Substanz nicht abgegeben hatten. Zugleich wurde die Beobachtung gemacht, die Fresenius bestätigt, daſs Hefe im stande sei, Kartoffelzucker fast völlig zu vergären. (Bayr. **10.** 34—38. [17/7.* 91.] Versamml. in Augsburg. Wiesbaden 1892.) Proskauer

Prior, *Über die Säuren im Biere und deren Bestimmung.* Bei der Titration der Säuren im Biere sind die sekundären u. primären Phosphate vornehmlich hinderlich. Der Eintritt der amphoteren Rk. beim Titrieren mit Alkalien findet nach Vf. erst dann statt, wenn die sauren Phosphate vorwiegen u. zunächst ein Teil, etwa $^1/_3$, der primären Phosphate in sekundäre übergeführt worden ist. Die von Ott für Bier angegebene Sättigungszahl kann nicht dem Werte der im Biere enthaltenen „freien Säure, entsprechen, sondern setzt sich aus der Summe der Acidität zusammen: aus den vorhandenen freien Säuren u. dem Anteil sauren Phosphates, welcher zur Neutralisation des roten Papieres notwendig ist. Mit Baryt- oder Kalkwasser die Phosphate abzuscheiden, gelingt nicht, weil hierbei ein dreibasisches Phosphat entsteht, welches eine entsprechende Menge Säure wieder in Freiheit setzt. Ein analoger Vorgang vollzieht sich beim Kochen des Bieres mit den in jedem Brauwasser enthaltenen Carbonaten der alkal. Erden, und darauf kann man die Zunahme der Acidität der Bierwürzen beim Kochen zurückführen. Ebensowenig gelingt es, durch Fällen mit A. die freien Säuren des Bieres von den Phosphaten zu trennen; dagegen wurde dies in zufriedenstellender Weise erreicht, als 50 ccm von CO_2 befreites Bier mit 150 ccm A. und 300 ccm Ä. vermischt wurden. Der Zusatz von Ä. erfolgt nach demjenigen des A. Nach 12 Stunden wird die alkoh.-äth. Fl. filtriert, der Äther abdestilliert, der alkohol. Rückstand mit $^1/_{10}$ Normallauge alkal. gemacht, der A. abdestilliert, zu dem Rückstande die der zugesetzten Menge $^1/_{10}$ Normalnatronlauge entsprechende Menge $^1/_{10}$ Normal-H_2SO_4 hinzugesetzt und im Dampfstrome die flüchtige Säure abdestilliert.

Der hierbei verbleibende Destillationsrückstand enthält nur noch die freien organischen, nicht flüchtigen Säuren nebst einem kleinen Rest sauren Phosphates neben neutralen Extraktbestandteilen. Er wurde titriert und die neutrale Fl. mit Seesand eingedampft, der Trockenrückstand mit ebensoviel $^1/_{10}$ Normal-H_2SO_4 versetzt, auf dem Wasserbade erwärmt, nach dem Erkalten mit 50 ccm A. in ein Kölbchen gespült und 100 ccm Ä. zugegeben; hierdurch werden die organischen Säuren von den Phosphaten völlig geschieden. Nach dem Verdunsten des A. und Ä. bei möglichst niedriger Temperatur wurde der Rückstand titriert. Der sandige, den Rest saurer Phosphate enthaltende Rückstand wurde in wss. Lsg. ebenfalls titriert, ebenso der erste Fällungsrückstand des Bieres. Die Summe der beiden Titrationen bildet den Ausdruck für die im Biere enthaltenen primären Phosphate. Der Rest der sauren Phosphate, welcher in Lsg. geht, ist im Vergleich zu der Menge der Gesamtphosphate nicht sehr grofs.

Weitere Verss. zeigten, dafs es schwierig sei, die Essigsäure durch Dest. in befriedigender Weise abzuscheiden. Um Milchsäure von Bernsteinsäure aus einer wss. Lsg. zu scheiden, titriert man mit Kalkwasser, dampft die Fl. ein und versetzt mit 60 ccm 98—90%igen A. Nach 24 Stunden wird der bernsteinsaure Kalk filtriert, geglüht und gewogen und aus dem CaO die Säure berechnet. Die Milchsäure ergiebt sich dann aus der Differenz. Für Biere mufs die Methode noch ausgebaut werden.

In der Diskussion weist W. Fresenius daraufhin, dafs man die Titrationen mit Alkali ausführen könne, und zwar mit Methylorange als Indikator bis zur Bildung von zweifach sauren, und mit Phenolphtaleïn bei der Sättigung des einfachsauren Phosphates. (Bayr. **10**. 22—34. [17/7.* 91.] Versamml. in Augsburg. Wiesbaden 1892.)

Proskauer.

L. Aubry, *Untersuchung und Beurteilung des Bieres.* Vf. empfiehlt unter Anführung der ihn zum Vorschlage seines Antrages drängenden Gründe: 1. die *Bestimmung von D. bei* 17,5° anstatt 15° C. vorzunehmen u. 2. *zur Bestimmung des Extraktes* die Balling'sche Tabelle zu benutzen. Ferner schlägt Vf. vor unter Berücksichtigung der Praxis noch einen *Vergärungsgrad* des Bieres von 44% zu tole-

rieren. Bei gering vergorenen Bieren soll aber die Bedingung gestellt werden, daſs solches Bier keine ausgesprochene Neigung zur fortgesetzten Nachgärung haben dürfe, die sich beim kurzen Stehen im Brutraume bemerkbar macht. Wahrscheinlich wird es noch dazu kommen, genügend ausgegorene Biere von den in der Gärung künstlich aufgehaltenen unterscheiden zu können, wozu erst eine zuverlässige Methode ausgearbeitet werden muſs. Zur Orientierung für diesen Fall kann aber jetzt schon der Nachweis gröſserer Mengen von Zucker dienen. Mit Rücksicht auf die gute Haltbarkeit von dextrinreichen, rein vergorenen Bieren u. die geringe Haltbarkeit gering vergorener Biere unter den gleichen Bedingungen ist eine Gefahr der Schädigung der Bierkonsumenten durch nachsichtigere Beurteilung des Vergärungsgrades ausgeschlossen, da der Brauer durch Vertrieb zu jungen Bieres sich selbst am meisten schädigen würde. Für Bock- und Salvatorbiere könnte die Grenze der Vergärung noch etwas weiter herabgesetzt werden.

Der *Säuregehalt des Bieres* soll 3 ccm Normalalkali zur Neutralisation von 100 g Bier nicht überschreiten. Jedes Bier, welches einen auffallend sauren Geschmack besitzt, und in dessen Absatz und suspendiert sich gegenüber der Hefe vortretend Säurebakterien nachweisen lassen, ist als säuernd oder auch als sauer zu bezeichnen, wenn dessen Acidität noch 3 ccm Normalalkali überschreitet. Eine Grenzzahl für die flüchtige Säure, nach LANDMANN's Methode durch Dest. mit Wasserdampf bestimmt, ist überflüssig, u. könnte wohl 1 ccm Normalalkali dafür angenommen werden. (Bayr. **10.** 10—22. [17/7.* 91.] Versamml. in Augsburg. Wiesbaden 1892.) PROSK.

Patente.

I. **Hardwick** und L. A. **Newton**, London, *Reinigung von Abwässern durch Fällung und Benutzung des Niederschlages als Dünger.* Zur Fällung dient ein Gemenge von Gips, Salz, Bleinitrat, Borax, Alaun, Salpeter, denen zuweilen Salicylsäure, Salzsäure oder Kali beigemengt werden kann. Der Nd. wird mit Gips, Kalkstein, Salz, Schwefel, Borax und Magnesit gemischt und dient als Dünger, der zugleich die Eigenschaft besitzt, Insekten zu töten. (EP. 15405. 29/9. 90; JSI. **11.** 173.) BODL.

C. W. **Kimmins**, Cambridge, und T. **Craig**, Bradford, *Verbesserungen in der Abscheidung von fettigen Substanzen aus den Waschwässern der Wollwäschereien.* Um die Anwendung der H_2SO_4, durch welche die Fettstoffe und die Gefäſse angegriffen werden, möglichst zu beschränken, werden die Fettstoffe aus den Waschwässern durch $CaCl_2$ mit oder ohne Zusatz von Ätzkalk gefällt. Die Ndd. werden durch Zusatz von löslichen Sulfaten besser abgeschieden und dann durch H_2SO_4 zersetzt. (EP. 92. 2/1. 92; JSI. **11.** 169.) BODL.

I. H. R. **Dinsmore**, Liverpool, *Verbesserungen in der Fabrikation von Leucht- und Heizgasen.* Leuchtgas wird zusammen mit flüssigen KW-stoffen erhitzt und ihm dadurch eine stärkere Leuchtkraft erteilt. (Vergl. KRÄMER **91.** I. 1101.) (EP. 2948. 18/2. 91; JSI. **11.** 149.) BOBL.

H. **Fourness**, Manchester, *Verbesserungen in der Darstellung und Aufbewahrung von Leucht- und Heizgas.* Wassergas wird mit Gas aus schweren KW-stoffen zusammen in einer Kammer erhitzt und dadurch beständiger gemacht, so daſs es in weite Strecken geleitet oder lange aufbewahrt werden kann, ohne daſs Kondensation stattfindet. Indem man in die Erhitzungskammer lösl. Kohlenwasserstoffe einführt, wird dem Gase gleichzeitig eine höhere Leuchtkraft erteilt. (EP. 15469. 12/9. 91; JSI. **11.** 149.) BODL.

Schluſs der Redaktion: den 19. April 1892.

Löwenherz, R. 747.
Losanitsch, S. M. 762.
Magnanini, G. 729.
Malbot, A. 739.
Malbot H. 739.
Massan, C. 750.
Meslans, M. 738.
Möhlau, R. 746.
Müller, F. 747.
Nasini, R. 739.
Neuberg, O. 745.
Niebel, W. 766.
Niementowski, St. 746.
Nölting, E. 740.
Parmentier, F. 735.
Pechmann, H. v. 737.
Posner, C. 759.
Poulenc, C. 734.
Pringsheim, E. 730.
Prior 767.
Pychlau 749.
Raps, G. 750.
Reverdin, F. 743.
Riza 736.
Rodewald, H. 758.
Röttger, H. 766.
Rouvier, G. 740.
Rutishauser, R. 741.
Schmidt, Ch. 748.
Seegen, J. 758.
Seidmann, S. 741.
Siemens 756.
Silber, P. 751.
Smetham, A. 766.
Smithells, A. 729.
Söderbaum, H. G. 736.
Soldaini, A. 754.
Spica, M. 765.
Täuber, E. 743.
Tammann, G. 755.
Taufkirch, H. 745.
Tollens, B. 757.
Villavecchia, V. 739.
Ward, M. 757.
Wein 765.
Witt, O. N. 748.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

C. F. Winter'sche Verlagshandlung in Leipzig.

In unserem Verlage erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

E. Erlenmeyer's 279]

Lehrbuch der organischen Chemie.

Zweiter Theil.

Die aromatischen Vebindungen.

Fortgesetzt von

Prof. Dr. **K. v. Buchka** in Göttingen.

Erster Band. Siebente Lieferung.

gr. 8°. Geh. Ladenpreis M. 4.—.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Repetitorium der Chemie.

Mit besonderer Berücksichtigung

der für die Medizin wichtigen Verbindungen

sowie des

„Arzneibuches für das Deutsche Reich“

namentlich zum Gebrauche

für Mediziner und Pharmazeuten

Bearbeitet von

Dr. CARL ARNOLD,

Professor der Chemie an der Königlichen Thierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Vierte verbesserte und ergänzte Auflage.

1891. Preis gebunden M. 6.—.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Binnen kurzem erscheint:

Spezielle Methoden der Analyse.

Anleitung

zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie

von

G. Krüss.

Mit 32 Abbildungen im Text.

Preis ca. M. 3.50.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Zeitschrift für Anorganische Chemie.

Unter Mitwirkung von

M. Berthelot-Paris, C. W. Blomstrand-Lund, B. Brauner-Prag, F. W. Clarke-Washington, A. Classen-Aachen, P. T. Cleve-Upsala, J. P. Cooke-Cambridge Mass., A. Cossa-Turin, W. Crookes-London, A. Ditte-Paris, C. Friedheim-Berlin, W. Gibbs-Newport, W. Hempel-Dresden, S. M. Joergensen-Kopenhagen, K. Kraut-Hannover, G. Lunge-Zürich, J. W. Mallet-Virginia, F. Mauro-Neapel, D. Mendelejeff-St. Petersburg, V. Meyer-Heidelberg, L. Mond-London, L. F. Nilson-Stockholm, A. Piccini-Rom, H. E. Roscoe-London, K. Seubert-Tübingen, W. Spring-Lüttich, T. E. Thorpe-London, Cl. Winkler-Freiberg und anderen Fachgenossen

Herausgegeben von

Gerhard Krüss

in München.

Erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Bogen zusammengefasst werden sollen. — Ein Band kostet Mk. 12.—.

Probehefte unentgeltlich und portofrei.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

HARVARD COLLEGE
MAY. 26 1892
LIBRARY.

No. 19. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Leipzig. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Allgemeine und physikalische Chemie. Paul Bary, Brechungskoeffizienten der Salzlösungen 769. — G. Gore, Änderungen der elektromotorischen Kraft etc. beim Mischen von Elektrolyten 770. — S. Skinner, Eigenschaften von alkoholischen und anderen Lösungen von Chloriden des Quecksilbers etc. 770. — Georges Charpy, Bestimmung des chemischen Gleichgewichts in gelösten Systemen 770. — Antoine de Saporta, Beziehung zwischen den Dichten der Säure- und Salzlösungen und dem Molekulargewichte der gelösten Substanzen 771. — G. Hinrichs, Berechnung der Siedetemperaturen von Derivaten der Paraffine 771; Mechanische Bestimmung der Verkettung der Kohlenstoffatome in organischen Verbindungen 772; Spannung des gesättigten Wasserdampfes 772; Berechnung des Molekularvolums 772. — F. A. H. Schreinemakers, Gleichgewicht des Doppelsalzes von Jodblei und Jodkalium mit wässeriger Lösung 772. — Sydney Young, Verallgemeinerungen von van der Waals bezüglich der korrespondierenden Temperaturen, Drucke und Volume 772. — A. W. Rücker, Dichtigkeit und Zusammensetzung verdünnter Schwefelsäure 773. — J. Setschenow, Wirkung der Kohlensäure auf Lösungen der Salze starker Säuren 773. — Berthelot, Thermische Untersuchungen über die Überschwefelsäure 773. — T. E. Thorpe, Ein Vorlesungsversuch zur Demonstration der Phänomene von Kohlenstaubexplosionen 775.

Organische Chemie. E. A. Schneider, Einige Organosole 775. — Ad. Lieben, Bemerkung zu Kachler's Abhandlung: Über trockene Destillation von Silbersalzen organischer Säuren 776. — L. Crismer, Neue Bildungsweise der Hydroxamsäuren der Fettsäuren vermittels Säureanhydriden 776. — Eduard Buchner u. Hans Dessauer, Carbonsäuren des Phenyltrimethylens 776. — Eduard Buchner, Kleine Mitteilungen 776. — C. Brown u. J. Gibson, Eine Regel für die Bestimmung, ob ein gegebenes Benzolmonoderivat ein m-Derivat oder ein Gemenge von o- und p-Derivaten giebt 777. — Guido Goldschmiedt u. Rud. Jahoda, Ellagsäure 777. — Th. Zincke, Einwirkung von Chlorkalk etc. auf Chinone. II. 777. — Felice Garelli, Derivate des Cyanacetophenons 778. — O. Hinsberg, Benzolsulfonnitramid 778. — J. Norman Collie, Konstitution d. Terpentins und des Camphers 778. — P. Cazeneuve, Nitriertes Keton aus Camphosulfophenolen 779. — W. Kayser u. Arnold Reissert, Julole 779. — Ernst Murmann, Derivate des α-Phenylchinolins 779. — P. N. Arata u. F. Canzoneri, Pillijan 780. — W. R. Dunstan u. J. C. Umney, Beiträge zur Kenntnis der Akonitalkaloide. II. Teil. Die Alkaloide von echtem Aconitum Napellus 780. — W. A. Tilden, Limettin 780. — F. W. Semmler und Ferd. Tiemann, Sauerstoffhaltige Bestandteile einiger ätherischer Öle 780.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. Ergebnisse der Rieselfelder Berlins 781. — K. J. Williams, Zusammensetzung von gekochten Vegetabilien 781. — A. B. Leeds und E. P. Davis, Chemische und klinische Studien über die sterilisierte Milch 781. — Emil Feer, Sterilisation der Kindermilch 781. — P. Vieth, Zusammensetzung von Milch und Milchprodukten 782. — Joh. Frenzel, Verfahren zur Einbalsamierung von Fischen und ähnlichen Objekten 782. — J. Mayrhofer, Kupfergehalt der Konserven 782. — Th. Weigle, Zuckerhonig 783. — Léon Bussard, Verfälschung von Mehl und Knochenmehl 783. — Fälschungen in der Schweiz 783. — Fälschungen in Frankreich 783. — A. Vordermann, Fälschungen in den holländischen Kolonien 784. — M. Hauer, Mikrophotographie im Dienste der Nahrungsmittelchemie mit Demonstrationen 784. — J. Mayrhofer, Pflanzenbeschädigung, veranlaſst durch den Betrieb einer Superphosphatfabrik 784. — A. Hilger u. v. Raumer, Quecksilbergehalt der Luft in Spiegelbeleganstalten 784.

Agrikulturchemie. Adolf Mayer, Einfluſs von Eisenvitriol im Boden auf den Ertrag der verschiedenen Getreidearten 785. — M. Hollrung, Nematodenvertilgung 785. — M. Fleischer, Wald- und Wiesenversuche der Moorversuchsstation auf Hochmoor 786. — Eduard Pflüger, Fleisch- und Fettmästung 787.

Mineralogische und geologische Chemie. G. Strüver, Brookit von Beura bei Ossola 789. — Oebbeke, Kreittonit von Bodenmais 789. — F. Sansoni, Beiträge zur Kenntnis der Krystallformen des Calcites 789. — G. Böris, Neues Vorkommen von Pyrit 789. — W. M. Hutchings, Willemit in einer Schlacke 789. — Harker, Pyritaugen in Schiefern 789. — Sh. Hyland, Mesolith (Galactit) von Kenbane Head, Co. 790. — W. Peterson, Analysen von Gadolinit und Homilit 790. — G. Cesaro, Künstliche Darstellung einiger natürlicher Eisenphosphate durch Einwirkung des Sauerstoffs der Luft auf eine saure Eisenlösung 790. — Goodchill, Grundteich der Kalksteine 791. — Hutchings, Veränderte Eruptivgesteine bei Tintagel (Cornwallis) 791; Vorkommen von Ottrelit in Phylliten von Nord-Cornwall 791. — Hatch, Grünsteine von Wicklow 791. — Hutchings, Ursprung einiger Thonschiefer 791. — F. Rutley, Tachylyt von Victoria Park (Whiteinch, Glasgow) 791. — H. Bäckström, Quarzkuchenlager von Gudå 791. — H. Hague, Geologischer Aufbau des Yellowstone National Park 792. — P. Iddings, Mineralogische Zusammensetzung und geologisches Auftreten gewisser Gesteine des Yellowstone National Park 792. — I. S. Diller, Sandsteingänge 792. — C. de Stefani, Eruptivgesteine im Obereocän des Apennin 793. — U. Grubenmann, Zur Kenntnis der Gotthardtgranite 793. — Sh. Hyland, Einige Epidiorite von Nordwest-Island 793; Einige sphärolitische Gesteine von Co. Down 794. — W. M. Davis u. L. Whittle, Intrusive und extrusive triadische Trapplager des Connecticut Thales 794. — M. Vacek, Geologische Verhältnisse des Rosaliengebirges 794. — C. v. Camerlander, Aufnahmebericht über das westliche Gebiet des Kartenblattes Polička-Neustadtl 794. — G. Geyer, Bericht über die geologischen Aufnahmen im obern Murthale 794. — Th. Posewitz, Lateritvorkommen in West-Borneo 795. — F. Rinne, Basalt des Hohenberges bei Bühne in Westfalen 795.

Analytische Chemie. M. Weinig, Gewichtsanalytische Gehaltsbestimmung der Schwefelsäure 796. — Ad. Carnot, Bestimmung des Fluors 796. — L. Marchlewski, Zur gasvolumetrischen Bestimmung des Jods 797.

Technische Chemie. Oskar Guttmann, Fabrikation von Salpetersäure 797. — Medicus, Chemische Zusammensetzung des Wassers in Beziehung zu den einzelnen Industriezweigen 797. — A. Busch, Hydraulische Mörtel aus Schlacken 798. — L. Aubry, Methoden der Malzuntersuchung 798. — Johann Ernst Brauer, Mandl's Verfahren, die Rohmaterialien zur Spiritusfabrikation mit komprimierter Luft zu kochen 799. — H. Mastbaum u. F. Dickmann, In Portugal gebraute Biere 779. — H. Kämmerer u. Theodor Oppler, Über das Verhalten von Sicherheitslampen gegen explosive Gasgemische 779.

Namenregister.

Arata, P. N. 780.
Aubry, L. 798.
Bäckström, H. 791.
Bary, P. 769.
Berthelot 773.
Böris, G. 789.
Brauer, J. E. 799.
Brown, C. 777.
Buchner, E. 776.
Busch, A. 798.
Bussard, L. 783.
Camerlander, C. v. 794.
Canzoneri, F. 780.
Carnot, A. 796.
Cazeneuve, P. 779.
Cesaro, G. 790.
Charpy, G. 770.
Collie, J. N. 778.
Crismer, L. 776.
Davis, E. P. 781.
Davis, W. M. 794.
Dessauer, H. 776.
Dickmann, F. 799.
Diller, I. S. 792.
Dunstan, W. R. 780.
Feer, E. 781.
Fleischer, M. 786.
Frenzel, F. 782.
Ganzoneri, F. 780.
Garelli, F. 778.
Geyer, G. 794.
Gibson, J. 777.
Goldschmidt, G. 777.
Goodchill 791.
Gore, G. 770.
Grubenmann, U. 793.
Guttmann, O. 797.
Hague, A. 792.
Harker 789.
Hatch 791.
Hauer, M. 784.
Hilger, A. 784.
Hinrichs, G. 771. 773.
Hinsberg, O. 778.
Hollrung, M. 785.
Hutchings 791.
Hutchings, W. M. 789.
Hyland, S. 790. 793. 794.
Iddings, P. 792.
Jahoda, R. 777.
Kämmerer, H. 799.

HARVARD COLLEGE
MAY 26 1892

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 19. 11. Mai.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Paul Bary, *Brechungskoeffizienten der Salzlösungen.* Vf. will durch seine Unters. einen Beitrag zur Lsg. der Frage liefern, in welchem Zustande sich die Salze in Lsg. befinden. Man kann in dieser Beziehung drei Annahmen machen. 1. Daſs die Lsg. nur die gelöste Substanz und das Lösungsmittel enthält. Wäre dieses Gesetz richtig, so würde sich das Gesetz der Brechungsindizes als Funktion der prozentischen Menge des Salzes durch eine Gerade darstellen lassen, deren Gleichung:

$$n_\delta = n_e + \frac{(n_s - n_e)p_s}{100}$$

wäre, in der n_e, n_s und n_δ die Indizes für W., Salz und die Lsg. u. p_s das Gewicht des Salzes in 100 g der Lsg. bedeuten. 2. Man kann annehmen, daſs jede Konzentration einer Lsg. einer bestimmten Verb. mit besonderen Eigenschaften entspricht, die in einander übergehen. Das Gesetz würde sich dann durch eine Kurve darstellen lassen, über deren Gestalt nichts vorher gesagt werden kann. 3. Man kann annehmen, daſs ein l. Salz ein oder mehrere flüssige Hydrate bei gewöhnlicher Temperatur bilden kann, und daſs je nach der Menge des Salzes in 100 Teilen der Lsg. das eine oder das andere Hydrat mit oder ohne Überschuſs von Wasser sich bilden kann. Die Kurve wird dann eine diskontinuierliche Linie sein, bei der jede Unterbrechung einer bestimmten Verb. des Salzes mit dem W. entspricht. Diese Annahme entspricht den meisten Resultaten, zu denen Vf. gelangte, abgesehen von einigen wenigen, die, wie beim Kupfersulfat und Silbernitrat, sich durch eine gerade Linie oder eine kontinuierlich verlaufende Kurve darstellen lassen. Übrigens ist es möglich, daſs das, was für eine Kurve angesehen wird, nur eine gebrochene Linie mit sehr kurzen Unterbrechungen ist. Betrachtet man also diese Fälle als Ausnahmen, die wahrscheinlich bei noch genaueren Verss. verschwinden werden, so läſst sich als allgemeine Regel aufstellen, daſs die Indizes einer Lsg., deren Konzentration variabel ist, eine gebrochene Linie geben, und daſs jeder Unterbrechung der Kurve eine plötzliche Änderung im molekularen Zustande entspricht, d. h. der Bildung einer neuen Verb. in der Fl.

Natriumhyposulfit. Die Konzentration der Lsg. schwankte zwischen 0—60%, $Na_2S_2O_3.5H_2O$. Für die Konzentration Null hat man den Index des W., d. h. 1,3320 bei 20°. Dieser Index wird dann gröſser, je mehr Salz gelöst wird, und man erhält eine gerade Linie bis zum Index 1,3658. Läſst man die Konzentration nach und nach weiter steigen, so erhält man eine Anzahl von Punkten, die sich wieder zu einer geraden Linie verbinden lassen, ohne daſs diese in die Verlängerung der ersten Geraden fällt, und die fortläuft, bis der Index 1,3907 erreicht ist. Bei Überschreitung dieses Punktes erhält man eine dritte Gerade, die sich bis zur Sättigung der Lsg. fortsetzt. Die Kurve hat also zwei hervorragende Punkte, die den folgenden molekularen Verhältnissen entsprechen:

$Na_2S_2O_3.40H_2O$ für den Index 1,3658
$Na_2S_2O_3.20H_2O$ für den Index 1,3907.

Die Resultate der übrigen Verss., die hier in abgekürzter Form gegeben werden. waren folgende: *Kaliumdichromat*, Konzentration zwischen 0—11%, *Chlorkalium* 0—24%, mit nur einem besonderen Punkt. *Chlornatrium* 0—25%, *Lithiumsulfat* 0—28%, bezogen auf $Li_2SO_4.H_2O$, *Ferrosulfat* 0—34%, bezogen auf $FeSO_4.7H_2O$ mit nur einem Brechungspunkt der Kurve:

$Cr_2O_7K_2.250H_2O$	1,3438	$KCl.80H_2O$	1,3423
$Cr_2O_7K_2.170H_2O$	1,3478	$Li_2SO_4.150H_2O$	1,3415
$NaCl.30H_2O$	1,3528	$Li_2SO_4.30H_2O$	1,3610
$NaCl.15H_2O$	1,3686	$FeSO_4.70H_2O$	1,3570.

(Cr. **114**. 827—30. [4/4.*].) SACHSSE.

G. Gore, *Änderungen der elektromotorischen Kraft, des Volums und der Temperatur beim Mischen von Elektrolyten.* Je zwei Lsgg. von einem Äquivalentgewicht eines Salzes oder einer Säure in 100 Mol. W. wurden vermischt, und im Anschlufs an die früheren Bestimmungen der elektromotorischen Kraft in solchen Mischungen (**92**. I. 262) wurden die Veränderungen von Volum und Temperatur bei der Mischung ermittelt. Die Prüfungen erfolgten immer doppelt, indem z. B. bei der Prüfung der doppelten Zers. zweier Salze mit verschiedenen Ionen die Mischung aus beiden Ausgangspaaren hergestellt wurde; der Vf. bezeichnet zwei so hergestellte Mischungen als „isomere“ und fand, dafs jede der zwei Mischungen eines isomeren Paares denselben Betrag elektromotorischer Kraft ergab, dafs also die aus beiden Salzpaaren dargestellten Mischungen identisch waren. Bei der Unters. von fünfzehn isomeren Mischungen aus einem Salz u. einer Säure ergab sich immer eine Änderung der elektromotorischen Kraft des Volums oder der Temperatur oder aller drei Eigenschaften. In neun Fällen von fünfzehn entsprach dem gröfsten Gewinn an mittlerer elektromotorischer Kraft bei der Mischung die geringste Kontraktion und in vierzehn die gröfste Temperaturerniedrigung; die letztere entsprach in zehn Fällen der geringsten Kontraktion. Die drei Eigenschaften sind also im allgemeinen mit einander engverknüpft; die Ausnahmen erklärt der Vf. dadurch, dafs die Verd. bei der Mischung zuweilen der letzteren entgegengesetzt wirkt und so die Gesetzmäfsigkeit verdunkelt. Die chemische Vereinigung hält der Vf. dort für am stärksten, wo die gröfste Kontraktion, gröfste Wärmeentwicklung und der gröfste Verlust an mittlerer elektromotorischer Kraft stattfinden. Aus seinen Resultaten folgert der Vf. zum Teil im Gegensatz zu THOMSEN und OSTWALD, dafs H_2SO_4 eine gröfsere Affinität zu Basen hat als HNO_3, HCl und Essigsäure, und dafs HCl eine stärkere Säure ist als HNO_3 u. HBr. — Bei der Untersuchung der Mischungen von Salzpaaren ergab sich ebenfalls Übereinstimmung in den Eigenschaften isomerer Mischungen; alle Veränderungen waren von geringerer Gröfse. — Für die gemeinsame Ursache aller beim Mischen eintretenden Veränderungen hält der Vf. die relative Geschwindigkeit und Richtung der molekularen Bewegung. Je gröfser die Geschwindigkeit der Moleküle des elektronegativen Bestandteils der Fl. sei, um so gröfser sei die elektromotorische Kraft, und letztere wachse um so mehr, je mehr die Bewegungsrichtung des elektronegativen Bestandteils der Fl. zu der des elektropositiven Metalls entgegengesetzt sei. (Proc. of the Birmingham Philos. Soc. **8**. Teil 1. 23; ChN. **65**. 145—47. [25/3.].) BODLÄNDER.

S. Skinner, *Eigenschaften von alkoholischen und anderen Lösungen von Chloriden des Quecksilbers und anderer Metalle.* (JCh. **61**. 339—44. — C. **92**. I. 517.) ARENDT.

Georges Charpy, *Bestimmung des chemischen Gleichgewichts in gelösten Systemen.* Um den Gleichgewichtszustand, der sich zwischen mehreren Salzen in Lsg. einstellt, zu bestimmen, mufs man eine physikalische Eigenschaft zuerst für die Lsg. der einzelnen vorhandenen Substanzen, dann für das Gemisch bestimmen. Im allgemeinen

nimmt man an, dafs der numerische Wert der betrachteten Eigenschaft für die gemischte Lsg. gleich ist der Summe der Werte für jeden einzelnen der darin vorhandenen Körper. Diese Beziehung, welche für jede Eigenschaft in verd. Lsgg. nahezu richtig ist, wird im allgemeinen für konzentriertere Lsgg. ungiltig. Eine notwendige Bedingung, dafs die in Betracht gezogene Eigenschaft sich als lineare Funktion der Konzentration für einfache Lsgg. darstellen lassen. Dies ist für keine physikalische Eigenschaft streng richtig, man erhält indes sehr angenäherte Resultate, wenn man die Dichteänderung einer Lsg. als Funktion ihrer molekularen Konzentration (Verhältnis der Zahl der Salzmoleküle zu der Molekülzahl des Gemisches) darstellt. Auch die Dichte einer gemischten Lsg. von Chlorkalium und Chlornatrium kann durch eine lineare Funktion der molekularen Konzentration eines dieser Salze dargestellt werden, wenn die Konzentration des anderen Salzes konstant bleibt. Drückt man also die Dichten der Lsgg. von Chlorkalium und Chlornatrium durch $D-1 = aS_4$ und $D-1 = bS_4$ aus, so wird die Dichte einer gemischten Lsg. ausgedrückt werden durch $D-1\ aS_{4(NaCl)} + bS_{4(KCl)}$. Dieses Gesetz läfst sich experimentell nur für Salze mit einem gemeinsamen Ion verifizieren. Macht man die Annahme, dafs es sich auch auf beliebige Salze ausdehnen läfst, sobald einmal das Gleichgewicht eingetreten ist, so sieht man, dafs es ein einfaches Mittel darbietet, um eine Beziehung zwischen den Mengen der verschiedenen Salze zu erhalten, die in einer Lsg. enthalten sind. (Cr. **114**. 665—67. [21/3.*].) SACHSSE.

Antoine de Saporta, *Beziehung zwischen den Dichten der Säure- und Salzlösungen und dem Molekulargewichte der gelösten Substanzen.* Vf. nennt eine typische Lsg. eine solche, die in einem Liter W. 52,63 g Substanz enthält. Die Erfahrung zeigt, dafs bei allen Säuren und Salzlsgg. die typischen Lsgg. schwerer sind als W. Indes übersteigt die Zahl der Tausendstel der Dichte oder die typische Gewichtszunahme niemals 53. Löst man in 1000 Teilen reinem W. nicht 52,63 Teile, sondern P Teile Substanz (P = Molekulargewicht der betreffenden Substanz) in Grammen, so rufen diese eine Gewichtsvermehrung gleich $\frac{AP}{52,63}$ hervor, die molekulare theoretische Gewichtsvermehrung. Vf. will nun zeigen, dafs diese molekulare Gewichtsvermehrung in vielen Fällen gleich ist der Differenz $P-18$, d. h. der Differenz zwischen dem Molekulargewichte der Substanz und dem des W. vorbehältlich einer Konstante K, die der Einheit gleichkommen kann. Als Beweis für seine Auffassung bringt Vf. verschiedene Salzreihen, auf die wir hier indes verweisen müssen. (BPar. [3.] **7**. 184—90.) SACHSSE.

G. Hinrichs, *Berechnung der Siedetemperaturen von Derivaten der Paraffine.* Die früher vom Vf. (**91**. II. 597) zur Berechnung der Siedetemperaturen organischer Verbb. aufgestellten Formeln werden auf diejenigen Derivate der Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n+2} angewandt, welche eine Substitution in der endständigen Methylgruppe erfahren haben. Die Formel lautete:

$$t = k_1\delta + k_2\Delta^2,$$

worin t die Siedetemperatur bedeutet und k_1 und k_2 Konstante sind; δ und Δ sind durch die Gleichungen gegeben:

$$\delta = \log a - g_1;\ \Delta = q_2 - \log a,$$

worin q_1 und q_2 zwei neue Konstanten bedeuten, und a das Molekulargewicht der Verb. darstellt. Natürlich kann man bei geeigneter Wahl der verschiedenen Konstanten die Siedepunkte der homologen Amine, Alkohole, Cyanide etc. durch derartige Formeln wiedergeben; Vf. erachtet dies aber eines besonderen Nachweises für würdig. (Cr. **114**. 597—600. [14/3.*].) NERNST.

G. Hinrichs, *Mechanische Bestimmung der Verkettung der Kohlenstoffatome in organischen Verbindungen.* (ZP. **8.** 677—79. — C. **91.** II. 836.) NERNST.

G. Hinrichs, *Über die Spannung des gesättigten Wasserdampfes.* Vf. sucht nachzuweisen, daſs man mittels der von ihm früher (**92.** II. 100) gegebenen Formeln die Dampfdruckkurve des Wassers bis zum kritischen Punkte in Übereinstimmung mit den neuesten Messungen von CAILLETET und COLARDEAU berechnen kann. (ZP. **8.** 680—81.) NERNST.

G. Hinrichs, *Berechnung des Molekularvolums.* (ZP. **9.** 81—83. — C. **91.** II. 836.) NERNST.

F. A. H. Schreinemakers, *Über das Gleichgewicht des Doppelsalzes von Jodblei und Jodkalium mit wässeriger Lösung.* Die Arbeit bringt ein neues Beispiel für den in der letzten Zeit wiederholt untersuchten Fall des Gleichgewichts zwischen zwei Salzen, ihrem Doppelsalz und den verschiedenen gesättigten Lsgg., die sich bei Berührung mit jenen Stoffen herstellen. Der experimentelle Teil enthält die Löslichkeitsbestimmungen des Doppelsalzes für sich allein, welches in dem Intervall von 157—201° ohne Zersetzung, d. h. ohne Abscheidung eines der beiden Komponenten, löslich ist, sowie die Analysen der gesättigten Lsgg., welche sich bei Berührung mit Doppelsalz und PbJ_2 (untersucht im Intervall von 5—189°) und bei Berührung mit Doppelsalz und KJ (untersucht im Intervall von 9—250°) bilden. Die Zus. des festen Doppelsalzes, welches von DITTE zuerst untersucht wurde, ermittelte Vf. zu $PbJ_2K_2J_2.2,5H_2O$.

Die Diskussion der verschiedenen Löslichkeitskurven führte zu bemerkenswerten Resultaten. Das Doppelsalz kann sich bei Berührung mit W. in folgender Weise verhalten. 1. Unterhalb 144° setzt sich festes PbJ_2 ab. 2. Oberhalb 203° setzt sich festes KJ ab. 3. Im Intervall von 144—203° ist es ohne Zersetzung löslich. Es ist dies der erste, bisher beobachtete Fall, daſs ein Doppelsalz nur zwischen zwei Temperaturpunkten ohne Zersetzung löslich ist, indem oberhalb und unterhalb dieser je eine Komponente zur Abscheidung gelangt. — Der F. des Doppelsalzes ist bei 203° noch nicht eingetreten, die Lsg. enthält hier noch mehr wie 2,5 Mol. H_2O; eine Dehydratation ist ebenfalls nicht beobachtet, muſs aber wahrscheinlich oberhalb 203° auftreten, weil es ein anhydrisches Doppelsalz giebt, welches man beim Zusammenschmelzen von PbJ_2 und KJ erhält. Das gesamte Verhalten des Doppelsalzes bildet einen neuen, schönen Beleg für die Anwendbarkeit der GIBBS'schen Phasenregeln; zwischen den drei Komponenten H_2O, PbJ_2 u. KJ sind folgende beide vollständig heterogene Gleichgewichte möglich:

System A.	*System B.*
Dampf	Dampf
Lösung	Lösung
Doppelsalz	Doppelsalz
PbJ_2	KJ.

Der Phasenregel entsprechend enthält jedes System vier Phasen.

Was schlieſslich die Frage nach der Umwandlungstemperatur des Doppelsalzes, d. h. dem Punkte, bei dem es sich in seine Komponenten spaltet, anlangt, so geben die Löslichkeitsverhältnisse keinen Anlaſs, auf die Existenz einer solchen zu schlieſsen. Auch weist der Umstand, daſs das wasserfreie Doppelsalz auſserhalb der Lsg. durch Zusammenschmelzen der Komponenten darstellbar ist, darauf hin, daſs es bis zu den höchsten Temperaturen existenzfähig bleibt. (ZP. **9.** 57—77. Chem. Lab. LEIDEN.) NERNST.

Sydney Young, *Die Verallgemeinerungen von van der Waals bezüglich der korrespondierenden Temperaturen, Drucke und Volume.* Als VAN DER WAALS den

berühmten Satz aufstellte, wonach die Zustandsgleichung für alle in flüssigem oder gasförmigem Aggregatzustande befindlichen Stoffe identisch werden soll, wenn man sie in „übereinstimmenden Zuständen" vergleicht, war das Beobachtungsmaterial ein zu dürftiges, als dafs es einen sicheren Schlufs auf die Giltigkeit dieses Satzes zugelassen hätte. Um mit dem neuerdings sehr erweiterten Materiale eine neue Prüfung vorzunehmen, hat Vf. in einer grofsen Anzahl Tabellen die kritischen Konstanten, die korrespondierenden Drucke, Temperaturen u. Molekularvolume der Fll. und ihrer gesättigten Dämpfe zusammengestellt. Wäre die Gleichung von VAN DER WAALS exakt, so würde es gleichgiltig sein, ob man z. B. die Volume bei korrespondierenden Temperaturen oder Drucken vergleicht. Da dies aber bei vielen Substanzen nicht zutrifft, so müssen beide Vergleiche durchgeführt werden. Da ferner die kritischen Volume nur bei wenigen Substanzen gut bekannt sind, so empfiehlt es sich, eine gut untersuchte als „Standard" zu wählen, wozu sich Fluorbenzol empfiehlt.

Die elf zur Prüfung zugezogenen Substanzen lassen sich in drei Gruppen einteilen.

1. Chlor-, Brom-, Jodbenzol, für die der Satz von VAN DER WAALS sehr gut zutrifft:

1. Benzol, Kohlenstofftetrachlorid, Zinnchlorid, Äther, bei denen er als erste Annäherung benutzt werden kann.

3. Methyl-, Äthyl-, Propylalkohol, Essigsäure, bei denen die Mehrzahl der Verallgemeinerungen von VAN DER WAALS sich nicht bewähren. Vermutlich werden hier durch Bildung von Doppelmolekülen die einfachen Gesetzmäfsigkeiten gestört.

Wegen einer grofsen Anzahl weiterer Einzelheiten mufs auf die umfangreichen Tabellen des Originals verwiesen werden. (PMg. [5.] **33**. 153—85.) NERNST.

A. W. Rücker, *Dichtigkeit und Zusammensetzung verdünnter Schwefelsäure.* Gegenüber PICKERING hält Vf. an seiner früheren Ansicht fest, dafs die Messungen über die D. von Schwefelsäurelösungen keinen sicheren Anlafs geben, in der Kurve, welche die D. der Lsg. in ihrer Abhängigkeit von der Zus. angiebt, Diskontinuitäten anzunehmen. (PMg. [5.] **33**. 204—9.) NERNST.

J. Setschenow, *Wirkung der Kohlensäure auf Lösungen der Salze starker Säuren.* Die Abhandlung enthält die ausführlichere Beschreibung der bereits **89**. II. 435 referierten Versuche, welche die Absorptionsverhältnisse von CO_2 in wss. Salzlsgg. betreffen. Es wird die Frage diskutiert, ob die Auflösung der CO_2 ein „physikalischer oder ein chemischer Vorgang" sei; Vf. ist der Meinung, dafs eine Lösung von CO_2 in einer Salzlösung mit einer schwachen chemischen Verb. zu vergleichen sei, deren Dissociationstension dem Partialdruck der CO_2 über der Lsg. entspricht. Als wirksam werden sowohl die Affinitäten zwischen CO_2 u. W., wie auch zwischen CO_2 u. Salz angenommen. (An. [6.] **25**. 226—70.) NERNST.

Berthelot, *Thermische Untersuchungen über die Überschwefelsäure.* In der letzten Zeit ist es MARSHALL gelungen, die Hypersulfate (vgl. **91**. II. 245) krystallisiert und in gröfseren Mengen zu erhalten. Vf. hat diese Verss. wiederholt und die Unters. erweitert. Man erhält Kalium- u. Ammoniumhypersulfat krystallisiert durch Elektrolyse mit Hilfe eines Apparates, den Vf. ausführlich in An. [5.] **21**. 182 beschrieben hat. Das K-Hypersulfat ist swl. in W. wie das Hyperchlorat, seine Formel ist $S_2O_8K_2$, die des Ammoniaksalzes ist $S_2O_8(H_4N)_2$. Die neutrale Lsg. des K-Hypersulfats greift sofort Quecksilber an und bildet ein unl. basisches Sulfat. Aus dem Ammonsalze kann man das Ba-Salz darstellen, das nach MARSHALL $S_2O_8Ba.4H_2O$ ist. Dieses Salz ist indes weniger beständig als die anderen und wird leicht sauer.

1. Lösungswärmen:

$S_2O_8K_2$ = 270 g	1 Teil Salz und 110 Teile W. bei	9,7°	—14,36 Cal.
	1 Teil Salz und 110 Teile W. bei	5,6°	—15,34 Cal.
$S_2O_8(H_4N)_2$ = 228 g	1 Teil Salz und 125 Teile W. bei	10,5°	— 9,72 Cal.
$S_2O_8Ba.4H_2O$	1 Teil Salz und 75 Teile W. bei	12°	—11,80 Cal.

2. Neutralisationswärme. Dieselbe wurde bestimmt, indem der Baryt des Hypersulfats mit verd. Schwefelsäure gefällt wurde. Aus dieser Bestimmung folgt:

$^1/_2S_2O_8H_2$ verd. + $^1/_2(BaO.H_2O)$ verd. . . . . + 13,8 Cal.

Nach bekannten Gesetzmäſsigkeiten leitet man daraus die Neutralisationswärme der Hyperschwefelsäure für Kali und Natron = 13,7 Cal. und für Ammoniak = 12,4 Cal. ab.

3. Bildungswärme der Hyperschwefelsäure und der Hypersulfate. Dieselbe läſst sich ableiten aus der Wärme, die sich bei der Umwandlung der Hyperschwefelsäure in Schwefelsäure und Sauerstoff entwickelt:

$$S_2O_8H_2 \text{ verd.} + H_2O = 2H_2SO_4 \text{ verd.} + O.$$

Der entwickelte O wird durch einen oxydierbaren Körper (Ferrosulfat) gemessen. Der Vorgang ist indes kompliziert, und Vf. zieht daher zur Umgehung der daraus folgenden Unsicherheiten folgendes Verf. vor. Man bestimmt genau das Gewicht der angewandten Hyperschwefelsäure und des W. Andererseits nimmt man eine Menge Wasserstoffsuperoxyd, die genau so viel disponiblen O enthält, wie die angewandte Hyperschwefelsäure, und soviel verd. Schwefelsäure, daſs dieselbe genau die Menge Schwefelsäure enthält, wie sie durch Zers. der Hyperschwefelsäure bei dem ersten Vers. frei wird. Zu beiden Gemischen bringt man dieselbe Menge Ferrosulfat, die mit Schwefelsäure vermischt ist. Nach der Rk. sind die beiden Endsysteme identisch. Die Differenz zwischen den entwickelten Wärmen stellt genau die Differenz zwischen der Wärmemenge bei Zers. der Hyperschwefelsäure in Schwefelsäure und Sauerstoff und bei der Zers. des Wasserstoffsuperoxyds in W. und Sauerstoff dar.

Das allgemeine Mittel aus allen Verss., d. h. der Überschuſs der bei Zers. der Hyperschwefelsäure entwickelten Wärme betrug +13,2 Cal. Nach früheren Unterss. des Vfs. entwickelt:

H_2O_2 verd. = H_2O + Wasser + O . . . . +21,6 Cal.

Daraus folgt, daſs die Hyperschwefelsäure bei Zers. in Schwefelsäure und Sauerstoff 21,6 + 13,2 = 34,8 Cal. entwickelt.

Bei der Bildung aus den Elementen entwickelt die Hyperschwefelsäure:

S_2 (oktaedrisch) + O_8 + H_2 + Wasser = $S_2O_8H_2$ verd. . . . . . +316,2 Cal.
S_2 + O_7 + H_2O + Wasser = $S_2O_8H_2$ verd. . . . . +247,2 Cal.

Für das Kali-, Ammoniak- und Barytsalz hat man:

$S_2O_8K_2$ gelöst + H_2O = H_2SO_4 verd. + K_2SO_4 verd. + O . . . + 38,4 Cal.
$S_2O_8K_2$ gelöst + H_2O = $2HKSO_4$ + O . . . . + 36,3 Cal.
$S_2O_8.(NH_4)_2$ gelöst + H_2O = H_2SO_4 verd. + $(NH_4)_2.SO_4$ + O . + 38,4 Cal.
$S_2O_8.(NH_4)_2$ gelöst + H_2O = $2H.NH_4SO_4$ + O . . . . + 37,1 Cal.
S_2O_8Ba gelöst + H_2O = H_2SO_4 verd. + $BaSO_4$ + O . . . . . . + 44,2 Cal.

Die Zers. der Hyperschwefelsäure und der Hypersulfate ist sonach exothermisch. Sie vollzieht sich daher von selbst. Nach den Beobachtungen des Vfs. ist die Zers. des Ba-Salzes die schnellste von allen und wird durch Wärme beschleunigt, was sich aus der gröſseren Wärmeentwickelung erklärt.

Die Bildung der Hyperschwefelsäure und der Hypersulfate aus Sauerstoff und Schwefelsäure und Sulfaten ist endotherm u. erfordert zu ihrem Eintritt eine fremde Energie. Dieselbe wird durch Elektrizität geliefert, man kann sie aber auch anderen Rkk. entlehnen, z. B. der Hydratation der konz. Schwefelsäure, der Oxydation des wasserfreien Baryts und der Rk. des Baryts auf Säuren bei der Bildung von Salzen. Wasserfreier Baryt verwandelt sich in Superoxyd mit Wärmeentwickelung: $BaO + O = BaO_2$ entwickelt +12,1 Cal. Diese Wärmemenge ist viel schwächer als die Wärme, die durch Bildung gelöster Barytsalze entwickelt wird, z. B.:

$BaO + 2HCl$ verd. $= BaCl_2$ gelöst $+ H_2O$ . . . . +55,6 Cal.

Man findet hiernach in der Rk. einer Säure auf Bariumsuperoxyd die Energie, welche bei der Bildung des Wasserstoffsuperoxyds absorbiert werden mufs, denn man hat +21,6 Cal. $<$55,6—12,1. Das Wasserstoffsuperoxyd kann seinerseits in Hyperschwefelsäure verwandelt werden. In verd. Lsg. ist allerdings die Rk. nicht möglich, mit Rücksicht darauf, dafs sie Wärme absorbieren würde, wie Vf. gezeigt hat, nämlich —13,2 Cal. für das Mol. Wasserstoffsuperoxyd. Die Theorie zeigt indes, dafs sich das bei Gegenwart konz. Schwefelsäure anders verhalten kann, da die Hydratationswärme dieser Säure, nämlich +36,4 Cal. für $2H_2SO_4$, die bei der Bildung der Hyperschwefelsäure absorbierte Wärme bedeutend übersteigt.

$$2H_2SO_4 + H_2O_2 = S_2O_8H_2 + 2H_2O.$$

In der That hat Vf. beobachtet, dafs die Hyperschwefelsäure auf diese Weise entstehen kann, obwohl diese Bildung nur innerhalb gewisser Grenzen der Konzentration eintritt, wie begreiflich ist, da bei Ggw. von viel W. die Schwefelsäure auf dessen Kosten sich hydratisiert, ohne Zeit zu haben, auf das Superoxyd zu wirken. Ist dagegen die Schwefelsäure im grofsen Überschusse, so bemächtigt sie sich des Konstitutionswassers der Hyperschwefelsäure und veranlafst deren Zers., wahrscheinlich weil die Hydratationswärme der letzten Säure geringer ist. So erklärt sich, dafs bei der Elektrolyse der Schwefelsäure, wenn diese sich durch elektrische Endosmose fortwährend konzentriert, die Bildung der Hyperschwefelsäure durch ein Maximum hindurchgeht. (Cr. **114.** 875—83. [11/4.*].) Sachsse.

T. E. Thorpe, *Ein Vorlesungsversuch zur Demonstration der Phänomene von Kohlenstaubexplosionen.* Es wird ein Apparat beschrieben, in welchem die Erscheinungen der Kohlenstaubexplosion, die durch eine lokale Grubengasexplosion oder durch einen Schufs verursacht ist, demonstriert werden können. Als Ersatz des Kohlenstaubes dient Lykopodium, mit welchem der Versuch leichter gelingt, und bei welchem man die Begleiterscheinungen der Explosion und ihre Zunahme bei der Fortpflanzung besser beobachten kann. Bei Messungen des Druckes in einem solchen Apparat fand der Vf., dafs eine Verminderung des Druckes an den Seiten des Raumes, durch welchen die Flamme streicht, nicht stattfindet, und dafs die verbreitete Annahme irrig ist, nach welcher durch die Staubexplosion Grubengase, die in der Kohle enthalten wären, angesaugt würden. (LChS. [17/3.*]; ChN. **65.** 164. [1/4.].)
Bodländer.

Organische Chemie.

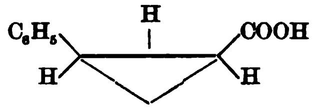
E. A. Schneider, *Über einige Organosole.* In Anlehnung an Graham's Namen Hydrosol und Hydrogel für in W. gelöstes, bezw. koaguliertes Colloid, Alkosol und Alkogel etc. will Vf. alle in organischen Fll. gelösten Colloide als *Organosole* bezeichnen und das Lösungsmittel in Klammern beifügen. Z. B. Organosol Au_2S_2 (Äthylalkohol). Vf. beschreibt dann die Darst. der Organosole, Au_2S_2, Au_2S u. Ag (sämtlich Äthylalkohol). (B. **25.** 1164—67. 11/4. [26/3.] Washington. D. C. Lab. d. U. S. Geological Survey.) Wagner.

Ad. Lieben, *Bemerkung zu Kachler's Abhandlung: Über trockene Destillation von Silbersalzen organischer Säuren.* Vf. hat bei Herausgabe genannter Abhandlung (**91.** II. 795) übersehen, daſs gleiche Resultate schon von IWAN und HECHT (B. **19.** 238) erhalten wurden. Zu KÖNIG's Bemerkung **92.** I. 124 meint Vf., daſs man auch wo die Ag-Salze unter Bildung eines carboxylfreien Restes zerfallen, zunächst die Bildung der freien Säure annehmen könne, die in statu nascendi in CO_2 und den carboxylfreien Rest zerfiele. (B. **25.** 1188—89. 11/4. [30/3.].) WAGNER.

L. Crismer, *Über eine neue Bildungsweise der Hydroxamsäuren der Fettsäuren vermittels Säureanhydriden.* Anknüpfend an die Mitteilung von MIOLATI (**92.** I. 623) erinnert Vf. daran, daſs er bereits **90.** I. 528 aus Chlorzinkdihydroxylamin u. Essigsäureanhydrid oder Eg. Acethydroxamsäure erhalten hat. (B. **25.** 1244. 11/4 [19/3.] Lüttich. Pharmaz. Institut.) WAGNER.

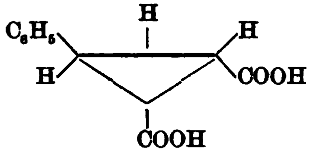
Eduard Buchner u. Hans Dessauer, *Über Carbonsäuren des Phenyltrimethylens.* Vff. teilen mit, daſs die **88.** 1329 von BUCHNER beschriebene Phenyltrimethylendicarbonsäure aus Diazoessigester und Zimmtsäureester nach ihrer Synthese natürlich symmetrische Konstitution hat, und daſs von den drei — ohne Berücksichtigung von Spiegelbildern — möglichen stereoisomeren Formen:

I



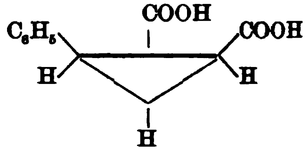
*Γ*cis-1-Phenyl-cis-trans-2,3-dicarbonsäure

II



*Γ*cis-1-Phenyl-trans-2,3-dicarbonsäure

III



*Γ*cis-1-Phenyl-cis-2,3-dicarbonsäure

I ausgeschlossen scheint, weil leicht Anhydridbildung eintritt. Die Säure wird einstweilen als *Γα-Phenyltrimethylendicarbonsäure* bezeichnet. Umlagerungsverss. waren erfolglos. Um analoge Säuren zu erhalten, lieſsen Vff. Zimmtesterdibromid auf Natriummalonsäureester einwirken und erhielten so *Γα-1-Phenyltrimethylen-2,2,3-tricarbonsäure*, $C_{12}H_{10}O_6 + 4H_2O$, F. wasserfrei unter Zers. Die Vermutung, daſs 1 Mol. CO_2 leicht abgespalten würde, war irrig, beim Versuch wurden 2 Mol. CO_2 verloren und Phenylisocrotonsäure (FITTIG und JAYNE, A. **216.** 97) erhalten. Diese entsteht sonst durch Dest. von Phenylparakonsäure und man könnte annehmen, die *Γα*-Phenyltrimethylentricarbonsäure sei carboxylierte Phenylparakonsäure, wenn sie nicht einen Trimethylester bildete. Der Übergang eines Trimethylenderivates in eine offene, ungesättigte Verb. scheint noch ohne Analogie zu sein.

Beschrieben sind noch: *Γα-1-Phenyltrimethylen-2-3-dicarbonsäuredimethylester.* $C_{13}H_{14}O_4$, Nadeln aus Lg., F. 63°, K_{30}. 200—214°; *Γα-1-Phenyltrimethylen-2-3-dicarbonsäureanhydrid*, $C_{11}H_8O_3$, F. 134°. Nach JAYNE soll Ca- u. Ba-Salz der *Phenylisokrotonsäure* ll. sein, nach den Vff. aber nur wenig l., ferner verliert das Ca-Salz alles Krystallwasser schon über H_2SO_4. (B. **25.** 1147—57. 11/4. [26/3.] München. Lab. d. Akad. d. Wiss.) WAGNER.

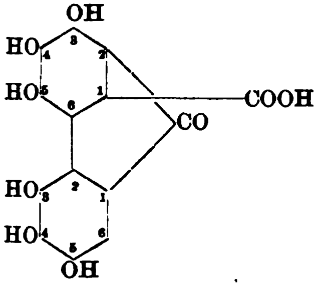
Eduard Buchner, *Kleine Mitteilungen.* I. Über *s-Äthantetracarbonsäure* von H. WITTER (vgl. **90.** II. 646). Die als Nebenprod. bei Darst. von Trimethylentetra-

carbonsäureäther aus Natriummalonsäureester und Dibrombernsteinsäureester entstehende Verb. entsteht auch aus Zimmtesterdibromid und Natriummalonsäureester als Nebenprod. (s. BUCHNER u. DESSAUER S. 776). Die Verb. ist durch Zusammentritt zweier Malonsäuremoleküle entstanden und ist s-Äthantetracarbonsäureester, $CH(COOCH_3)_2-CH(COOCH_3)_2$, F. 138°, daraus s-Äthantetracarbonsäure, $C_6H_6O_8$, Nadeln, F. 167—169° u. Zers. II. Über *Citronensäure* von H. WITTER. Entwässerte Citronensäure läßt sich, ohne W. aufzunehmen, aus W. umkrystallisieren. Wasserhaltige und wasserfreie Säure geben denselben Methylester, durch Verseifung mit NaOH und Zerlegen des Pb-Salzes mit H_2S erhält man stets wasserfreie Säure, wasserhaltige aber, wenn man diese direkt ins Pb-Salz überführt und daraus wieder abscheidet.

Der F. der wasserhaltigen Säure ist nicht 100°, sie schrumpft bei 70—75° und schm. je nach der Schnelligkeit des Erhitzens bei 135—152°. III. Über *Bromacetamid* von A. PAPENDIECK. Die Verb. schm. bei 91°, die Angabe von KESSEL (165°) bezieht sich jedenfalls auf bromammoniumhaltiges Präparat. (B. **25**. 1157—61. 11/4. [26/4.] München. Lab. d. Akad. d. Wiss.) WAGNER.

C. Brown und **J. Gibson**, *Eine Regel für die Bestimmung, ob ein gegebenes Benzolmonoderivat ein m-Derivat oder ein Gemenge von o- und p-Diderivaten giebt.* (JCh. **61**. 367—69. — C. **92**. I. 624.) ARENDT.

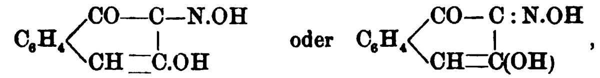
Guido Goldschmiedt und **Rud. Jahoda**, *Über die Ellagsäure.* ZÖLFFEL (**91**. I. 920) hat bei Unterss. über die *Ellagsäure* ein Tetraacetylderivat derselben erhalten, während BARTH und GOLDSCHMIEDT früher ein Pentaacetylderivat erhalten zu haben angaben. Erneute Verss. zur Darst. eines Pentaderivates ergaben, daß Ellagsäure nur ein Tetrabenzoylderivat zu bilden vermöge und daß die früheren Angaben über die Darstellung eines Pentaacetylderivates ihren Grund in der Unmöglichkeit haben, den Acetylgehalt eines Derivates der Ellagsäure sicher zu bestimmen. Die frühere von BARTH u. GOLDSCHMIEDT aufgestellte Strukturformel ändern die Vff. auf Grund der seither erkannten Struktur der Gallussäure u. der Ggw. von nur vier Hydroxylen ab u. geben der Säure die nebenstehende Formel, wobei aber zwei von den Hydroxylgruppen unter Wasseraustritt zusammentreten. (MCh. **13**. 49—57. Prag. [4/2.].) BODLÄNDER.



Th. Zincke, *Über die Einwirkung von Chlorkalk und von unterchloriger Säure auf Chinone. II.* (vergl. **92**. I. 528). Die a. a. O. als d-Lakton der *o-Phenylglycerincarbonsäure* beschriebene Verb. ist eine *β*-Oxysäure (s. auch BAMBERGER **92**. I. 667), Wenn nach Einw. des Chlorkalks auf *β*-Naphtochinon direkt mit Ä. ausgeschüttelt wird, erhält man als Zwischenprodukt das *Dioxydiketotetrahydronaphtalin*, $C_6H_4<\begin{matrix}CO-CO\\CH(OH).CH(OH)\end{matrix}$, Nadeln aus Ä.-Bzn., F. 95—96°, das beim Erhitzen ein Mol. W. verliert, mit Acetylchlorid das Acetat $C_{10}H_4O_2(HCl)(HOC_2H_3O)$, Tafeln aus warmem Eg., F. 131—132° u. Zers., liefert. Alkali bildet Oxynaphtochinon, Anilin in alkohol. Lösung Anilido-*α*-naphtochinon, in Eisessiglösung Anilidonaphtochinonanilid; mit Toluylendiamin entstehen zwei als Eurhodole aufgefaßte Verbb. I u. II,

I II

II. Nadeln aus Bzn.-Bzl., F. 183—184°, u. II gelbe Nadeln aus h. A., F. 169—170°. Mit Hydroxylamin wird das Oxim:



gelbliche Nadeln, F. 152—155°, unter heftiger Zers., gebildet. (B. **25**. 1168—80. 11/4. [26/3.] Marburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Felice Garelli, *Derivate des Cyanacetophenons.* Das zuerst von HALLER entdeckte, später von anderen Autoren in verschiedener Weise dargestellte Cyanacetophenon wurde kürzlich auch von SALVATORI (**91**. II. 923) bei Destillation von Phenylisoxazolsäure erhalten. Diese Beobachtung ist richtig, obwohl CLAISEN in seiner Arbeit über Isoxazole (**92**. I. 292) von einer fast vollständigen Zers. bei dieser Destillation spricht. Man mufs nur, um gute Ausbeuten zu erhalten, mit kleinen Mengen arbeiten und mit dem Erwärmen sehr vorsichtig sein. Vf. erhielt eine Ausbeute von 50 % der angewandten Säure an Cyanacetophenon, während die theoretische Ausbeute 76 % ist. Vf. untersuchte zunächst das Verhalten gegen Hydroxylamin, über das indes inzwischen bereits OBRÉGIA (**92**. I. 162) Beobachtungen veröffentlicht hat, mit denen die des Vfs. im Einklang stehen. Derselbe erhielt ebenfalls durch Einw. von Hydroxylaminchlorhydrat auf Cyanacetophenon in wss.-alkohol. Lsg. das Phenylisoxazolon von CLAISEN u. ZEDEL (**91**. I. 360), während in alkal. Lsg. die Bildung einer Verb. beobachtet wurde, die nicht die Eigenschaften der Oxime besafs, deren nähere Unters. aber mit Rücksicht auf die Arbeit OBRÉGIA's unterlassen wurde.

Wegen der doppelten Natur des Cyanacetophenons als Nitril und als Keton war es von Interesse, dasselbe nach der Methode von LADENBURG der Reduktion zu unterwerfen, wobei eine Base erhalten wurde, die mit dem von TAFEL (**89**. II. 447) erhaltenen *Phenylpropylamin*, $C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_2.NH_2$, identisch war. Die Reduktion des Cyanacetophenons mit A. und Natrium erfolgt demnach nach der Gleichung:

$$C_6H_5.CO.CH_2.CN + 8H = C_6H_5.CH_2.CH_2.CH_2NH_2 + H_2O.$$

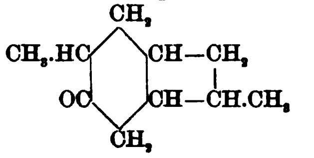
Nebenbei wurde etwas Benzoësäure erhalten, auch war Geruch nach Essigsäure wahrnehmbar. (Gz. **22**. I. 140—46. 15/3. Bologna. Chem. Lab. d. Univ.) SACHSSE.

O. Hinsberg, *Über Benzolsulfonnitramid.* Man kennt verschiedene Abkömmlinge des hypothetischen Salpetersäureamids, in ihnen finden sich aber nur Radikale, nicht aber Wasserstoff mit dem Amidstickstoff verbunden. Vf. hat jetzt das Benzolsulfonnitramid, $C_6H_5.SO_2.NH.NO_2$, aus Benzolsulfamid und konz. HNO_3 (D. 1,48) dargestellt. Tafeln aus A., zersetzt sich bei 100° nach:

$$C_6H_5.SO_2.NH.NO_2 = C_6H_5.SO_2OH + N_2O;$$

das K-Salz, $C_6H_5.SO_2.NK.NO_2$, Prismen aus h. W., F. 275° unter Zers. Aus dem Silbersalz erzeugt Jodmethyl das ROMBURGH'sche Benzolsulfondimethylnitramid. (B. **25**. 1092—96. 11/4. [9/3.] Freiburg i. B. BAUMANN's Univ.-Lab.) WAGNER.

J. Norman Collie, *Über die Konstitution des Terpentins und des Camphers.* Vf. glaubt, dafs dem Campher die Formel:



zukomme etc. Neue Thatsachen werden nicht mitgeteilt. (B. **25**. 1108—18. 11/4. [3/3.] London. Univ.-Coll.) WAGNER.

P. Cazeneuve, *Nitriertes Keton aus Camphosulfophenolen.* Die wichtigsten von dem Vf. beschriebenen (**91**. I. 221) Camphosulfophenole sind die beiden Isomeren *Amethylcamphophenolsulfon*, $C_9H_{12}(SO_2)(OH)_2O$, und die *Amethylcamphophenolsulfonsäure*, $C_9H_{12}(SO_2.OH)(OH)O$. Beide Isomere erleiden in Berührung mit verd. Salpetersäure eine Umwandlung, die sich nach den folgenden Gleichungen ausdrücken läfst:

$$C_9H_{12}(SO_2)(OH)_2O + NO_2.OH = C_9H_{11}(NO_2)O + H_2SO_4 + H_2O$$
$$C_9H_{12}(SO_2.OH)(OH)O + NO_2.OH = C_9H_{11}(NO_2)O + H_2SO_4 + H_2O.$$

Die neue Verb. $C_9H_{11}(NO_2)O$ bildet prachtvolle, goldgelbe Nadeln, die nach Bisam riechen und bei 47—48° schm. Sie sublimieren bei vorsichtigem Erhitzen unverändert und destillieren bei 260—262° unter teilweiser Zers. Die Verb. ist in sd. W. wl., in A., Ä., Bzl. ll. Sie bildet mit Metallen Salze nach der allgemeinen Formel $C_9H_{10}M(NO_2)O$. Essigsäureanhydrid greift weder allein, noch bei Ggw. von essigsaurem Natron den Körper an, woraus auf die Abwesenheit von Alkohol- oder Phenolgruppen zu schliefsen ist. Acetylchlorid wirkt auf die Alkalisalze des Nitrokörpers lebhaft ein. Mit Phenylhydrazin erhält man ein flüchtiges Azon. Durch Reduktion mit Zinn und HCl entsteht eine Base, die Vf. nächstens näher beschreiben wird. (Cr. **114**. 838—40. [4/4.*].) SACHSSE.

W. Kayser und **Arnold Reissert**, *Über Julole.* III. (vgl. **91**. I. 880). Um zu untersuchen, ob die Rk. zwischen Tetrahydrochinolin und Acetessigester analog mit dessen Homologen erfolgt, liefsen es Vff. auf Äthylacetessigester und Benzoylessigester einwirken, ferner Tetrahydrochinaldin auf Acetessigester und Benzylessigester. Nur bei der Einwirkung von Tetrahydrochinolin auf Äthylacetessigester konnte ein Kondensationsprod. isoliert werden. Es ist das *α-Keto-β-äthyl-γ-methyljulolin*, $C_{15}H_{17}NO$, Nadeln aus Lg., F. 80°; $C_{15}H_{17}NO.C_6H_2(NO_2)_3OH$, gelbe Nadeln aus A., F. 89°; ? *Brom-α-keto-β-äthyl-γ-methyljulolin*, $C_{15}H_{16}BrNO$, Nädelchen aus verd. A., F. 140°; ? *Nitro-α-keto-β-äthyl-γ-methyljulolin*, $C_{15}H_{16}NO.NO_2$, gelbe Blättchen aus verd. A., F. 168°. (B. **25**. 1190—92. 11/4. [30/3.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

W. Kayser und **Arnold Reissert**, *Über Julole.* IV. In recht guter Ausbeute, 50%, erhält man aus Tetrahydrochinolin und Malonsäureäthylester das *α-Keto-p-oxyjulolin*, $C_{12}H_{11}NO_2$, Nädelchen aus Essigs., F. oberhalb 300°; Chlorhydrat, Nadeln, $(C_{12}H_{10}NO_2)_2Ba$, weifser Nd.; $(C_{12}H_{10}NO_2)_2Ca$, dunkelgrüner Nd. PCl_5 bildet *α-Keto-γ-chlorjulolin*, $C_{12}H_{10}NO.Cl$, Nädelchen, F. 135°, aus dem Na-Salz erhält man mit Benzoylchlorid das *α-Keto-γ-benzoxyjulolin*, $C_{19}H_{15}NO_3$, Nadeln aus A., F. 151°; salpetrige Säure erzeugt *α-Keto-β-nitroso-γ-oxyjulolin*, $C_{12}H_{10}N_2O_3$, rote Nadeln aus W., F. 158°, l. in Alkali mit grüner Farbe, gleiche Rk. zeigt die Nitrosoverb. des analogen γ-Oxymethylpseudocarbostyrils von FRIEDLÄNDER u. MÜLLER (**87**. I. 1078). Es wurde deshalb dessen Darstellung aus Malonsäureester und Methylanilin versucht, die Verss. sind noch nicht beendet. Phenylhydrazin wirkt auf das α-Keto-γ-oxyjulolin oxydierend, es entsteht eine Verb. $C_{12}H_{11}NO_3$, gelbe Würfel, F. 260°. (B. **25**. 1193—1201. 11/4. [30/3.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ernst Murmann, *Über einige Derivate des α-Phenylchinolins.* Um zu prüfen, welcher Teil des Phenylchinolins der Benzol- oder Pyridinkern des Pyridins oder der Phenylrest reaktionsfähiger sei, wurde die Einw. von H_2SO_4 auf den Körper untersucht. Es entstehen immer zwei Sulfosäuren, die mittels der Bariumsalze getrennt wurden. Die aus dem schwerer l. Barytsalz enthaltene Säure ist *Chinolin-α-phenyl-p-sulfosäure*, $C_{15}H_{11}NSO_3 + H_2O$; sie bildet gelbliche, glänzende Blättchen, ist in k. und h. W. wl., in A. unl. und hat F. über 300°. Das Bariumsalz bildet wasserfreie, weifse Blättchen, die Lsgg. des Ammonsalzes gaben mit Metallsalzen Ndd., die zum Teil krystallinisch sind. Durch Schmelzen der Säure mit Ätzkali auf 240

bis 250° wurde ein Körper $C_{15}H_{11}NO$ erhalten, der bei 238° schm. und mit dem von Weidel (**87**. 570) dargestellten *p-Oxy-α-phenylchinolin* identisch ist, woraus sich die oben angegebene Struktur der Sulfosäure ergiebt.

Aus dem leichter l. Bariumsalze wurde die über 300° schm. *Chinolin-α-phenyl-m-sulfosäure*, $C_{15}H_{11}NSO_3$, erhalten, deren Bariumsalz mit $1^1/_2$, deren Kaliumsalz mit 1, und deren Silbersalz mit $2^1/_2$ Mol. W. krystallisiert. Durch Schmelzen mit Ätzkali bei 240—260° und Neutralisieren der Lsg. der Schmelze mit H_2SO_4 wurde das bei 156° schm. *m-Oxy-α-phenylchinolin*, $C_{15}H_{11}O$, erhalten. Dasselbe ist identisch mit dem von Miller und Kinkelin aus m-Nitro-α-phenylchinolin erhaltenen Prod. und bildet eine bei 228° schm. Salzsäureverb. $C_{15}H_{11}NO.HCl + 1^1/_2H_2O$ und eine Acetylverb. $C_{15}H_{10}NO.C_2H_3O$, vom F. 92°. Durch Behandlung des Phenols mit Zinn und HCl wurde die *Tetrahydrobase*, $C_{15}H_{15}NO$, F. 113—115°, erhalten, deren Salzsäureverb. bei 187—188° schm. Durch Schmelzen der Tetrahydrobase mit Ätzkali, Eintragen der Schmelze in verd. H_2SO_4 und Extraktion der Lsg. mit Ä. wurde *m-Oxybenzoësäure*, F. 199,5°, dargestellt. Dadurch ist die Stellung der Hydroxylgruppe im Phenol, resp. der Sulfogruppe in der Sulfosäure bewiesen. (MCh. **13**. 58—72. Wien. I. Chem. Univ.-Lab. [4/2.].) Bodländer.

P. N. Arata und **F. Canzoneri**, *Pillijan*. Man versteht unter dieser Bezeichnung eine in den Tropen heimische Lycopodium-Art (wahrscheinlich Saururus Lam.), aus welcher Bardet und dann Adrian (**86**. 578) ein Alkaloid darstellten, das von Bardet *Piliganin* genannt wurde, während Vff. für dieselbe Substanz die Schreibweise *Pillijanin* vorziehen. Das Alkaloid wurde von den genannten früheren Autoren nur in Form eines unreinen Extraktes erhalten, während es Vff. glückte, dasselbe krystallinisch darzustellen, indem sie die Lsg. des reinen Sulfats mit Kali oder Natron fällten und dann mit Chlf. ausschüttelten. Nimmt man die nach dem Verdunsten des Chlfs. bleibende wachsartige M. mit PAe. auf, so bleibt zuletzt Pillijanin nach dessen Verdampfung in Gestalt federartig gruppierter, kleiner, weißer Nadeln zurück, die bei 64—65° schm. Die Salze des Pillijanins sind meist zerfließlich und an der Luft veränderlich. Das Sulfat krystallisiert und hat die Zus. $H_2SO_4.(C_{15}H_{24}N_2O)_2.2^1/_2H_2O$. Noch zerfließlicher als dieses ist das Chlorhydrat. Vff. vermuten, daſs das Pillijanin ein Oxyamylnikotin, $C_{10}H_{13}N_2.(OC_5H_{11})$ sei, weil sie bei Destillation der Base im H-Strome ein flüchtiges Alkaloid mit allen Eigenschaften des Nikotins erhielten. Das Pillijanin ist sehr giftig. (Gz. **22**. I. 146—57. 15/3. Buenos-Aires.) Sachsse.

W. R. Dunstan und **J. C. Umney**, *Beiträge zur Kenntnis der Akonitalkaloide. II. Teil. Die Alkaloide von echtem Aconitum Napellus.* (JCh. 385—94. — C. **92**. I. 632.) Arendt.

W. A. Tilden, *Limettin.* (JCh. **61**. 344—52. — C. **92**. I. 560.) Arendt.

F. W. Semmler und **Ferd. Tiemann**, *Über sauerstoffhaltige Bestandteile einiger ätherischer Öle.* Die Arbeit hat die Erforschung der den Geruch beeinflussenden Bestandteile der ätherischen Öle zum Ziel. Im *Bergamottöl*, D^{20}_{20}. 0,8782, nd = 1,4681, fanden Vff. außer 40% Limonen und 10% Dipenten das *Linalool* $25^0_{\cdot 4}$, $C_{10}H_{18}O$, von dem noch nicht feststeht, ob es mit dem (**91**. I. 415) beschriebenen identisch ist, ferner essigsaures Linalool (20%), das der Hauptträger des Bergamottgeruchs ist u. 5% Bergapten enthält. — *Petitgrainöl*, D_{20}. 0,8891, enthält als Hauptbestandteil *essigsaures Aurantiol*, $C_{10}H_{17}O.CO.CH_3$, D_{20}. 0,8988°, woraus *Aurantiol*, $C_{10}H_{18}O$, K_{15}. 93—95°, D_{20}. 0,8691, nd = 1,4682, linksdrehend. — *Lavendelöl* enthält neben wenig Terpenen und einem Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$, K_{15}. 130°, etwas *essigsaures Lavendol*, $C_{10}H_{17}O.COCH_3$ (10%), D_{20}. 0,8972, linksdrehend, K_{15}. 97—105°, u. hauptsächlich *Lavendol*, $C_{10}H_{18}O$, K_{15}. 85—91°, D_{20}. 0,8672°, nd 1,4651, linksdrehend. Die

erhaltenen Alkohole sind jedenfalls bis auf den Geruch sehr ähnlich, bei der Oxydation entstehen vom Geraniol noch nicht sicher unterschiedene Verbb. (B. **24**. 1180—88. 11/4. [28/3.].) WAGNER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Ergebnisse der Rieselfelder Berlins. Es werden die vollständigen Analysen und bakteriologischen Untersuchungsergebnisse der Spüljauchen und Drainwasser aus den Rieselgütern Osdorf, Groſsbeeren, Falkenberg und Malchow für April 1890—91 mitgeteilt. Die Menge der geförderten Abwässer betrug 51 Millionen cbm, und für einen Tag und 1 qm berieselte Fläche 4,32 l. Die Reineinnahmen der mit Rieselwirtschaft betriebenen vier Bezirke betrugen 333984 M oder 2,854% des Anlagekapitals, so daſs dadurch beinahe die Kosten der Abwässerreinigung gedeckt werden. (ZAng. 1892. 208—12.) BODLÄNDER.

K. J. Williams, *Die Zusammensetzung von gekochten Vegetabilien.* (JCh. **61**. 226—41. — C. **92**. I. 448.) ARENDT.

A. R. Leeds und **E. P. Davis**, *Chemische und klinische Studien über die sterilisierte Milch.* LEEDS fand, daſs, wie beim Kochen, so auch beim Sterilisieren der Milch ein groſser Teil des Albumins unl. und gleichzeitig das Galaktozymaseferment abgetötet wird, das bekanntlich stärkelösende Wirkung besitzt. Selbst das Caseïn der sterilisierten Milch ist schwerer verdaulich als das der frischen, und auch Fett und Milchzucker bleiben nicht unverändert; denn auf den Fettkügelchen lagern sich koagulierte Eiweiſsteilchen ab, und der Zucker wird partiell zers. Sterilisierte Milch ist daher sowohl weniger leicht, wie auch weniger vollständig verdaulich als frische; will man von sterilisierter Milch nicht abgehen, so sterilisiere man selbige frisch von der Kuh weg oder nach einem anderen Verf. als bisher. — DAVIS hält die sterilisierte Milch zwar für ein gutes Heilmittel bei Verdauungsstörungen, aber nicht für ein ausreichendes Nahrungsmittel. LEEDS empfiehlt, die Milch mit $Ca(OH)_2$ schwach alkal. zu machen und 10 Minuten bis auf 68—69° zu erwärmen oder besser noch in alkal. Lsg. mit Pankreatin zu behandeln bei 36° und darauf, falls die Milch als Dauermilch dienen soll, schnell bis zum Kochen zu erhitzen. Auf diese Weise soll eine keimfreie, leicht verdauliche Milch erzielt werden können. (RFa. **5**. 143—44.) HEFELMANN.

Emil Feer, *Sterilisation der Kindermilch.* Nach bakteriologischen Unterss. des Vfs. gelingt die Sterilisation am besten in den Flaschenapparaten. Unter diesen verdient der von SCHMIDT-MÜHLHEIM konstruierte „Triumphsterilisator" (bei dem die Flaschen im strömenden Dampfe erhitzt werden) den Vorzug vor allen Soxhlet-Wasserbadapparaten, weil die Sterilisation im strömenden Dampfe erheblich rascher und sicherer vor sich geht als im Wasserbade und die Flaschen nur selten springen. Unter den Zapfenapparaten empfiehlt sich der von ESCHERICH durch Einfachheit u. Haltbarkeit. Da der Apparat billig arbeitet, so hält Vf. ihn für besonders geeignet, um in den Molkereien sterilisierte Milch auch für ärmere Volksklassen herzustellen. Für den Gebrauch im Hause hält Vf. die Anwendung des einfachen Milchkochers, wenn besseres nicht zu beschaffen ist, für ausreichend. Nach STRUB's und des Vfs. übereinstimmenden Versuchen genügt Kochen während 30 Minuten, vom Beginn des Siedens an gerechnet, um die Milch während 24 Stunden auch unter den ungünstigsten Temperaturverhältnissen gut zu erhalten. Unter den Milchkochern verdienen der vereinfachte Apparat von SOLTMANN und der von BERDEZ am meisten Beachtung. (Jahrb. f. Kinderheilk. **33**. 88; Cm. 1892. 246. 2/4.) SACHSSE.

P. **Vieth**, *Über die Zusammensetzung von Milch und Milchprodukten.* Der Vf. hat im Jahre 1891 19849 Proben Milch, 1299 Proben Rahm, 119 Proben Butter u. Butterfett, die nach London eingeführt wurden, untersucht. Die durchschnittliche Zus. der Milch war W. 87,24%, Fett 3,80%, festes Nichtfett 8,96%, und D. betrug 1,0322. Der Fettgehalt war am geringsten im April u. Mai — 3,49% — am gröfsten im November 4,30%. Die flüchtigen Säuren der englischen Butter hatten einen Titer von 26,6, der französischen 28,1, der dänischen 27,2, der holsteinischen 24,9 und der australischen 31,5. (Anl. **17**. 62—65. [2/3.].) BODLÄNDER.

Joh. **Frenzel**, *Verfahren zur Einbalsamierung von Fischen und ähnlichen Objekten.* Aufser der Mumifizierung der Leichen wandte man, wie bekannt, schon im Altertum Einbalsamierung an, welche letztere nach Ansicht Vfs. zunächst durch eine antiseptisch wirkende, mit W. mischbare Fl. hergestellt wurde, wenn nicht noch aufserdem das W. durch eine feste oder harzige Substanz verdrängt wurde. Heutzutage bedient man sich zur Konservierung von Leichen entweder des A. oder Glycerin haltiger Fll. Obgleich A. viele Farben zerstört, bleibt dieser das beste Konservierungsmittel für wissenschaftliche Sammlungen; durch vorheriges Härten oder Fixieren mit $HgCl_2$, H_2CrO_4, Alaun etc. vermindert man die Schrumpfung der in A. aufzubewahrenden Präparate. Für Schau- und Lehrzwecke bedient man sich entweder des auf eine Verharzung der Tiersubstanzen abzielenden SEMPER'schen Verfahrens oder der Glycerindurchtränkung. Bei der Verharzung wird das Präparat in eine steife M. umgewandelt, während die Glycerindurchtränkung umgekehrt die Schmiegsamkeit und Prallheit der Tiersubstanz erhält. Abgesehen von reinem Glycerin verwandte man Gemische von Glycerin mit Phenol, A. etc. — Vf. hat sich früher schon mit einem Verf. der Öldurchtränkung beschäftigt, das zumal für ganze Tiere geeignet ist. Man nimmt zuerst eine Härtung der Gewebe mittels A. oder 10%ige alkoh. $HgCl_2$-Lsg. (oder 1%iger CrO_3, Cr-Essig) vor und ersetzt diese Fll. allmählich durch absoluten A. bis alles W. sorgfältig entzogen ist. Darauf durchtränkt man mit Terpentinöl, dem man 10% Ricinusöl zusetzen kann. Als Öldurchtränkungsmittel empfiehlt sich ein Gemisch von Oliven-, Ricinus- und Leinöl, dem man etwas Harz behufs Verhütung des Ranzigwerdens zusetzt. — Will man mit Harz durchtränken, so wendet man statt jenes Ölgemisches eine Lsg. von Damar, Canadabalsam oder Kolophonium in Terpentinöl an, der man zweckmäfsig etwas Ricinusöl zugiebt. (Forts. folgt.) (Naturw. Wchsch. **7**. 111—14. Cordoba. Argentinien.) HEFELMANN.

J. **Mayrhofer**, *Über den Kupfergehalt der Konserven.* Vf. giebt eine Beschreibung der fabrikmäfsigen Darst. der Gemüsekonserven, welche durch das Kochen u. Sterilisieren mifsfarbig werden u. daher, um ihnen wieder ein ansehnliches Äufsere zu verleihen, in Kupferkesseln gekocht zu werden pflegen. Man setzt auch dem Kochwasser etwas Kupfervitriol zu. Das Cu scheint an das Eiweifs oder Chlorophyll in Form einer unl. Verb. zu gehen. Die bei der Konservierung von Früchten in Zucker abgegossenen Zuckerlsgg. werden häufig noch zu Marmeladen, Bonbons etc. verarbeitet u. enthalten pro Liter 0,0048 g Zucker. Vf. giebt dem Färben mit $CuSO_4$ demjenigen im Kessel den Vorzug, weil der Fabrikant im ersteren Falle es in der Hand hat, den Cu-Gehalt besser regulieren zu können. Als Kuriosum wird das J. CLOT'sche Patent (Schweiz. P. 2079) zum Kochen von Gemüse- und Früchtekonserven mittels der elektrischen Stromes angeführt, welches darauf beruht, dafs der Kupferkessel mit dem —Pol, der +Pol mit den Konserven in Verb. gebracht wird.

Der Cu-Gehalt der Konserven stellt sich im allgemeinen niedrig. So enthielten pro Kilogramm: Haselnüsse 3,1 mg, Weichselkirschen 2,3 mg, Aprikosen 1,0 mg, Hagebuten 2,8 mg, Stachelbeeren 4,2 mg, Johannisbeeren 8,0 mg, Pfirsiche 5,5 mg, Birnen 4,2 mg, Annanaserdbeeren 8,0 mg Cu.

Angefärbte Ware (grüne Konserven) enthielten: Mandeln 26,5 mg, Feigen 15,1 mg, Chinois grün 76,6 mg, Reineclauden 18,0 mg, Chinois gelb 56,1 mg, Chinois grün 47,0 mg, Feigen 19,0 u. 17,0 mg, Mandeln 36,8 u. 22,8 mg. Für ungefärbte rohe Chinois wurde gefunden: grüne 1,1 mg und gelbe 0,9 mg Cu. — *Gemüse* ergaben: Gurken grün 45,0 mg, Erbsen 25,0 mg, Erbsen grün 44,8 und 40,0 mg. Vf. erörtert noch, ob es thunlich sei, die Kupferkessel durch Zinngefäfse zu ersetzen, wobei zu beachten sei, dafs auch Zinn als unschuldiges Metall nicht zu gelten habe. Der Anwendung von chemischen Konservierungsmitteln sei nicht das Wort zu reden.

In der dem Vortrage sich anschliefsenden Diskussion wird die Unschädlichkeit geringer Mengen von Cu anerkannt. Der Referent erwähnt noch, dafs bei Erbsen 17 mg Cu pro Kilogramm ausreichen, um denselben den beabsichtigten Farbenton zu geben, dafs 32—44 mg Cu pro Kilogramm den Erbsen ohne Brühe bereits einen bläulichen Ton verleihen. (Bayr. **10**. 77—92. [18/7.*] Versammlung in Augsburg. Wiesbaden 1892.) Proskauer.

Th. Weigle, *Über Zuckerhonig.* Vf. untersuchte einen billigen „Zuckerhonig“, der den Attesten dreier Chemiker zufolge für rein erklärt worden war, u. fand darin: 16,6% W., 83% Zucker, darunter 51% Dextrose (der Rest Lävulose), 0,1% Mineralstoffe.

50 g des Honigs wurden mit 24 g Hefe und 400 ccm W. und 4—5 g Ammoniumphosphat vergären gelassen; hierauf wurde die Fl. filtriert und das Filtrat auf 500 ccm aufgefüllt. 100 ccm des letzteren enthielten: 4,93 ccm A., 0,65 g Extrakt, 0,4 g Glycerin, 0,16% Zucker, 0,1% Asche. Dextrine waren nicht vorhanden. Der Zuckerhonig ist also eine sehr konz. Lsg. von reinem Invertzucker, der durch Zusatz einer minimalen Menge von Farb- und Riechstoff das Aussehen und den Geruch von Bienenhonig erhalten hat. Wahrscheinlich ist er durch Inversion von reinem Rohrzucker durch CO_2 hergestellt worden, analog wie der von der Fabrik Maingau in Hattersheim fabrizierte Fruchtzuckersirup und die Syrupi medicinales. (Bayr. **10**. 38—41. [17/7.* 91.] Versamml. in Augsburg. Wiesbaden 1892.) Proskauer.

Léon Bussard, *Verfälschung von Mehl und Knochenmehl.* Vf. bespricht unter Anlehnung an eine Arbeit von Bretschneider die in Sachsen schon seit mehreren Jahren beobachtete Verfälschung von Futtermitteln und Knochenmehl durch Steinnufsmehlabfälle, welche die Steinnufsfabriken in Schmölln, S.-A., liefern. (RFa. **5**. 133.) Hefelmann.

Fälschungen *in der Schweiz.* In Genf wurden als verfälscht, bezw. verdorben befunden: *Wein, Butter, Milch, Liköre, Fleischwaren, Gewürze und Farbstoffe.* (RFa. **5**. 132. Genf. Kantonslaborat.) Hefelmann.

Fälschungen *in Frankreich.* In Tulle, wo aufsergewöhnlich viel *Wein und Bier* getrunken werden, verfälscht man beide Nahrungs- und Genufsmittel in üblicher Weise. — In Marseille hat man einer Anzahl von Käsefabrikanten des Rhône- und Cantaldepartements den Prozefs gemacht, weil sie ihre Fabrikate als Roquefortkäse in den Handel brachten. Ein Weinhändler in Cette, der spanischen Kunstwein als Naturwein verkauft hatte, wurde bestraft. — Quantin beobachtete eine Anzahl von Weinen in Orleans, welche mittels des giftigen $Ba(NO_3)_2$ entgipst worden waren und noch davon enthielten. — In Paris verkaufte man in Apotheken einmal $NaHCO_3$, ein andermal Puderzucker als *Antipyrin; Moschustrank* war frei von Moschus-, Eisen-, Chinin-, Kreosotpillen wurden betrügerischer Weise häufig durch „schmerzstillende Pillen“ ersetzt, Gemische aus Lakritzen-, Pappel- und Brotpulver. — Ein Pariser Händler, welcher Margarine als Naturbutter verkauft hatte, erhielt aufser einer Geldstrafe von 3000 fr. 4 Monate Gefängnis. In Paris wurde endlich eine Fabrik von künstlichen Likören entdeckt. (RFa. **5**. 130—32.) Hefelmann.

A. Vordermann, *Fälschungen in den holländischen Kolonien.* Vf. berichtet über eine im Grofsen übliche *Theefälschung* auf Java. Dort wird der einheimische Thee mit einem Appret versehen, um ihn als chinesischen Thee in den Handel zu bringen. Sechs grofse Fabriken in Cheribon der Hauptstadt der gleichnamigen Provinz, dienen zu diesem Zwecke. Chinesen kaufen die Fabrikate auf, um sie, mit chinesischer Verpackung versehen, in den europäischen Handel zu bringen. Neben dieser Theeappretur geht eine starke Verfälschung mit fremden Pflanzenteilen einher, z. B. mit Jasminum sambac Ait., Aglaja odorata Lour., Gardenia pictorum Hsskl. (RFa. 5. 129—30.) HEFELMANN.

M. Hauer, *Über Mikrophotographie im Dienste der Nahrungsmittelchemie mit Demonstrationen.* Vf. legt den Nutzen der Mikrophotographie für die gerichtliche Expertise dar. Unentbehrlich wird dieselbe auch für den Nahrungsmittelchemiker werden. Hierzu ist es aber vor allen Dingen nötig, dafs man in der Technik der Anfertigung mkr. Präparate erfahren und geschickt sei. Um gute Schnitte zu erhalten, benutze man das Mikrotom von VINASSA. Die Mikrophotographie zeigt in den Präparate selbst die feinsten Gebilde, welche das Auge nicht mehr zu sehen vermag. Dieselbe mufs ferner da in Anwendung kommen, wo es sich um Veränderung oder Zers. des Materials handelt, wodurch charakteristische Strukturverhältnisse zerstört werden könnten. Es werden Fälle angeführt, in welchen die Photographie zur Entdeckung von Nahrungsmittelfälschungen geführt hatte. Vf. bespricht die mikrophotographischen Apparate in ihrer historischen Entw. Die zur Anwendung gelangenden Objektive müssen frei von sphärischer und chromatischer Aberration sein und sind für eine gewisse Tubuslänge konstruiert (160, bezw. 250 mm). Für schwache Vergröfserung eignet sich Gas- oder Petroleumlicht, für stärkere das Mg-Licht. Hauptsache ist das Prinzip, dafs die Lichtquelle ganz in das aufzunehmende Objekt verlegt werde (Maximum der Beleuchtung). Der Lichtkegel ist so zu wählen, dafs er ungefähr $^1/_3$ Apertur des jeweilig benutzten Objektivs entspricht. (Bayr. **10**. 64—69. [17/7.* 91.] Versamml. in Augsburg. Wiesbaden 1892.) PROSKAUER.

J. Mayrhofer, *Über Pflanzenbeschädigung veranlafst durch den Betrieb einer Superphosphatfabrik.* Veranlassung zur Klage gab der Umstand, dafs die Blätter u. Nadeln einer unmittelbar an der Fabrik angrenzenden Jungpflanzung schon im Frühjahr sich rotfärbten, später abstarben. Die Schädigung erstreckte sich 500—600 m weit in den Wald hinein, dem Winde folgend. Die Düngerfabrik verarbeitet zweierlei Phosphorite (mit 5,5 und 1,95% CaF_2). Wahrscheinlich ist die Flufssäure, welche in der Fabrik nicht unschädlich gemacht wird, an der Schädigung der Vegetation schuld. In der That enthielten die geröteten Nadeln und Blätter einen auffallend hohen Fluorgehalt. Die Bestimmung des letzteren geschah in der Asche nach der von TAMMANN (**88**. 673) angegebenen Methode. (Bayr. **10**. 127—29. [18/7.* 91.] Versamml. zu Augsburg. Würzburg 1892.) PROSKAUER.

A. Hilger und **v. Raumer**, *Über den Quecksilbergehalt der Luft in Spiegelbeleganstalten.* Bei Quecksilberintoxikationen hat man in den Knochen, in der Gehirnmasse und auch im Harn von chronisch Erkrankten Hg nachgewiesen. Die bisherigen qualitativen Proben zum Nachweise des Hg sind mangelhaft. Gut bewährt hat sich nach dem Vorgange von MERGET (Cr. 1871. 1356) das $AuCl_3$ und die Chloride der Platingruppe. Vff. prüften Platinchloridpapier, das mit etwas Chlorkalium benetzt war. Die Einw. des Hg-Dampfes auf das etwa $^1/_2$ m über dem Hg ausgespannte Platinchloridpapier war schon nach 1 Stde. sichtbar. Bei Verwendung von Blattgold kann man aus der Gewichtszunahme desselben ohne weiteres die Menge von Hg ermitteln. Vff. füllten sogenannte gerade Chlorcalciumröhrchen mit Blattgold an, schlossen beide Enden durch einen Asbestpfropfen ab u. zogen die Röhrchen über dem Gebläse aus. Ein solches Goldröhrchen reichte schon zu völligen Absorption des Hg-Dampfes in der

Luft aus. Die Verss. wurden zunächst in einem Spiegelbelegsaale (von 220 cbm Rauminhalt) ausgeführt. Es wurde bei allen Verss. dampfförmiges Hg im Belegsaale gefunden; die Mengen sind sehr verschieden u. richten sich nach der Güte der Lüftung des Raumes. In der Nähe der Belegtische ist dieselbe gröfser, als im hinteren Teile, zwischen den zum Abpressen gelagerten Spiegeln. Im Spiegellagerraum, der völlig mit Spiegeln angefüllt war, welche zum Ablaufen der Quecksilberreste und Trocknen aufgestellt sind, zeigte sich eine geringere Menge Hg-Dampf als im Belegsaale, obwohl die Fenster des ersteren Saales geschlossen waren. Im allgemeinen ist der Gehalt der Luft an Hg-Dampf so gering, dafs die Vergiftungserscheinungen kaum auf die Einatmung desselben allein zurückgeführt werden können. Im Durchschnitt von acht Verss., die sich über die Dauer von ca. 1000 Stunden erstreckten, und bei denen 24 614 l Luft untersucht wurden, ergaben sich 0,0028 g Hg-Dampf pro 1000 l Luft.

Zur Best. des in der Luft enthaltenen Hg-Staubes waren in den Apparat Asbestfilter eingelegt worden. Letzterer ist nicht wirklich in der Luft suspendierter Staub, wie Renk (**89**. I. 635) nachweist, sondern mehr verschleudertes Quecksilber. Solches Quecksilber gelangt an alle Stellen des Saales und ist in weit gröfserer Menge vorhanden, als der Hg-Dampf; Hg-Staub ist am meisten in der Nähe der Belegtische vorhanden.

Das Haupterfordernis bei dem Quecksilberspiegelbetrieb ist peinliche Reinlichkeit von seiten des Arbeiters, sowie des Arbeitgebers. Die Böden u. Wände müssen dicht, erstere für Hg undurchlässig, am besten aus Asphalt, sein. Lüftung, Kleidung müssen zweckmäfsig, erstere sehr ergiebig sein. (Bayr. **10**. 111—24. [18/7.* 91.] Versamml. zu Augsburg. Wiesbaden 1892.) Proskauer.

Agrikulturchemie.

Adolf Mayer, *Einflufs von Eisenvitriol im Boden auf den Ertrag der verschiedenen Getreidearten.* Die Verss. wurden in grofsen Zinkgefäfsen angestellt, deren jedes 16 kg lufttrockne Erde hielt. Der Eisenvitriol wurde in W. gelöst in verschiedenen Mengen zugesetzt. Bei Roggen konnte man erst jenseits 100 g Eisenvitriol auf 16 kg Erde einen entschiedenen Abfall konstatieren, so dafs diese Pflanze also eine ziemlich grofse Unempfindlichkeit gegen das Eisensalz hat. Beim Weizen trat dagegen eine sehr entschiedene Depression schon jenseits 40 g Eisenvitriol ein. Der Weizen hat sich also mehr als doppelt so empfindlich erwiesen als der Roggen. Gerste zeigte sich gegen Eisenvitriol noch etwas unempfindlicher als Roggen, indem bei der gröfsten Gabe (200 g) noch etwas Pflanzenwuchs, wenn auch keine Fruchtbildung mehr möglich war. Von allen benutzten Pflanzen am wenigsten empfindlich erwies sich der Hafer gegen Eisenvitriol, da nicht allein bei 100 g noch gar keine Depression zu bemerken war, sondern bei 200 g sogar noch eine geringe Körnerproduktion stattfand. Der Hafer ist auch die einzige der benutzten Gramineen, die für mäfsige Ferrogaben (20 g) geradezu dankbar erscheint. Wo das Eisensalz geschadet hat, hat es mehr den Fruchtansatz als das vegetative Wachstum geschädigt. (JLw. **40**. 19—22. 3/4. Wageningen.) Sachsse.

M. Hollrung, *Nematodenvertilgung.* Vf. berichtet über Vertilgung der Nematoden nach der Kühn'schen Fangpflanzenmethode, über die wir hier, als zu weit aufserhalb des Rahmens dieses Blattes liegend, hinweggehen. Auch kalihaltige Düngemittel, die man von manchen Seiten als Mittel zur Bekämpfung der Nematoden ansieht, wurden geprüft. Kopfdüngung mit Kali bis zu 5 Ztr. pro Morgen ergab stellenweise gute Resultate, andererseits waren aber auch Mifserfolge zu verzeichnen. Herbstzudüngung von 6 Ztr. Kainit bewirkte keine quantitative Steigerung der Ernte

wohl aber eine qualitative Hebung derselben. Elutionslauge erhöhte umgekehrt die Erträge, nicht aber den Zuckergehalt. Um die Nematoden im Fabrikschlamme zu vernichten, hat KÜHN vorgeschlagen, ihn mit Ätzkalk zu versetzen. Vf. hat diese Verss. wieder aufgenommen, wobei sich ergab, dafs ein nematodenartiger Rübenschlamm, der beständig unter der Einw. eines Schlammwassers von der Alkalinität 0,13 steht, vollständig von Nematoden gereinigt wird. Um eine solche Alkalinität dauernd in der Campagne aufrecht zu erhalten, bedarf es freilich ganz bedeutender Mengen Ätzkalk, die hohe Kosten verursachen. Der Versuchsstation für Nematodenvertilgung bleibt daher die Aufgabe zwischen der Alkalinität 0,02 (bei der erfahrungsmäfsig nicht alle Nematoden vernichtet werden) und 0,13 diejenige Alkalinität zu finden, die den Zweck noch vollständig erreicht. (ZRüb. 1892. 260—73. März.) SACHSSE.

M. Fleischer, *Die Feld- und Wiesenversuche der Moorversuchsstation auf Hochmoor. Nach Unterss. vom Vf., A. Salfeld, M. Korn, F. Gaaz, B. v. d. Hellen, J. Ties und H. Behrens. Versuche auf Hochmoorboden unter Zuhilfenahme von Sand, holländische Veenkultur, Rimpau'sche Dammkultur.* Die Veenkultur besteht in der Melioration der abgetorften Moorflächen durch Mischen der Mooroberfläche mit Sand, die RIMPAU'sche Moordammkultur in der auf den deutschen Niederungsmooren bewährten Methode der Sanddecke. Das Hauptergebnis des Vers. war, dafs während der 14 Versuchsjahre auf der Sanddeckkultur bei einer viel stärkeren Düngung mit Kunstdünger als sonst üblich und bei Verwendung von sehr erheblichen Mengen von Stickstoff nur wenige Ernten nicht als Mifsernten bezeichnet werden konnten, und der Erfolg mit dem des altbewährten holländischen Verfahrens sich gar nicht messen konnte. Hieraus entstand die Frage: Beruht die gröfsere Fruchtbarkeit der Sandmischkultur blofs oder zum gröfseren Teile auf der mit dem holländischen Verfahren verbundenen Mischung der Mooroberfläche mit Sand, und kann man daher erwarten, dafs auf einem so vorgerichteten Mischboden auch bei ausschliefslicher Verwendung von Kunstdünger befriedigende Ernten erzielt werden, oder bedarf es hierzu, wenigstens in den ersten Jahren, der Zufuhr von erheblichen Mengen natürlichen Düngers. Die Ergebnisse der in dieser Beziehung angestellten Verss. sprechen in keinem Falle dafür, auf den ausgetorften Hochmoorflächen dem Sanddeckverfahren vor der bewährten niederländischen Veenkultur den Vorzug zu geben. Bei Verwendung von grofsen Mengen städtischen Düngers nach niederländischer Art wirkt das Bedecken des Moores mit Sand auf den abgetorften Hochmoorböden zwar lange nicht mehr so schädigend als bei ausschliefslicher Verwendung von Kunstdünger. Die im ersten Jahre mit Stadtdünger gedüngte, später gemergelte und mit Kunstdünger gedüngte Sanddeckkultur bringt vielmehr recht befriedigende und in manchen Jahren vielleicht höhere Erträge als eine im übrigen gleichbehandelte Sandmischkultur, jedoch erscheinen auch bei dieser Abweichung von dem RIMPAU'schen Dammkulturverfahren dessen Vorzüge für die ausgetorften Hochmoorflächen nicht so grofs, dafs man Ursache hätte, von dem bewährten niederländischen Mischverfahren abzuweichen.

Versuche über die Wirkung von kalkreichen Materialen. Kalkung und Mergelung, die im ersten Jahre auf allen Bodenformen, bei allen Früchten die Erträge erheblich befördert hatte, zeigte fast bei allen Verss. eine nichts weniger als günstige Nachwirkung. Man würde das Zurückgehen der Ernten auf den gekalkten und gemergelten Versuchsflächen auf die Erschöpfung des Bodens an pflanzlichen Nährstoffen zurückführen können, die durch die aufschliefsende Wirkung des Ätzkalkes und des kohlensauren Kalkes verursacht wird, wenn nicht die Versuchsflächen jedes Jahr eine reichliche Düngung erhalten hätten. Der Hauptgrund liegt indes in der allmählichen Verflachung der Ackerkrume durch die Wirkung des Kalkes. Selbst bei kräftiger Düngung bietet dann die flach gewordene Ackerkrume den Kulturpflanzen keine genügende Nahrung, weil der enorme Wasservorrat im Moorboden und jeder Regengufs

einen beträchtlichen Teil der von der schwach absorbierenden Ackerkrume nicht sehr fest gehaltenen Düngstoffe in den Untergrund führt. Nach den besonderen Verhältnissen der Hochmoorböden gedeiht aber hier die Pflanze nur so lange freudig, als sie in der geackerten Schicht genügende Nahrung findet.

Versuche mit verschiedenen Phosphaten. Alle Ergebnisse bestätigten die Richtigkeit der schon aus den ersten Verss. gezogenen Schlüsse, dafs auf den Hochmooräckern die schwerer l. Phosphate den ll. vorzuziehen sind. Unter den wl. Phosphaten wird die Auswahl nach dem Preise sich richten müssen.

Versuche über die Wirkung der Stickstoffzufuhr. Bei Roggen rief die N-Düngung in allen Fällen einen mehr oder weniger erheblichen Mehrertrag hervor. Bei Kartoffeln bewährte sich die Frühjahrsdüngung mit Chilisalpeter und schwefelsaurem Ammoniak besser als die Herbstdüngung. Der Chilisalpeter brachte einen sichereren Gewinn als das Sulfat. Bei Hafer war es für die Höhe des Gewinns unter der Annahme gleichen Preises für Salpeter- und Ammoniakstickstoff gleich, ob schwefelsaures Ammoniak im Herbste oder Chilisalpeter im Frühjahr verwendet wurde. Für Bohnen und Erbsen war N-Düngung nicht empfehlenswert.

Versuche über das Phosphorsäurebedürfnis des gebrannten und nicht gebrannten Hochmoorbodens. Der gebrannte Hochmoorboden hat ein aufserordentlich geringes Phosphorsäurebedürfnis. Der Phosphor des gebrannten Hochmoorbodens ist für die Kulturgewächse weit leichter aufnehmbar als der Phosphor des nicht gebrannten, auch wird derselbe leichter assimiliert als der Phosphor des Thomasphosphats, selbst wenn dieser im Überschufs vorhanden ist. Kartoffeln, Hafer, Gerste u. Bohnen brachten auf dem gebrannten Moore ohne P_2O_5-Düngung ganz oder annähernd so hohe oder noch höhere Erträge als mit P_2O_5-Düngung, während dieselben Früchte auf nicht gebranntem Moore ohne P_2O_5-Zufuhr fast versagten. Erbsen auf gebranntem Moore wurden durch P_2O_5-Düngung verschieden günstig beeinflufst, gaben aber auch ohne dieselbe einen viermal höheren Ertrag als auf dem nicht gebrannten.

Versuche über den Fruchtwechsel. Als bei weitem günstigste Vorfrucht für die Hauptfrucht des Hochmoorbodens, den Roggen, bewährte sich die Erbse. Auch Pferdebohnen in Verb. mit Wicken oder Kapuzinererbsen beeinflussen den nachfolgenden Roggen sehr günstig. Weit weniger bewährte sich Kleegras als Vorfrucht. Kartoffeln stehen zwar in ihrer Wirkung auf Roggen weit hinter Erbsen und Bohnen zurück, sind aber als eine ganz günstige Vorfrucht anzusehen, wenn sie zeitig genug das Feld räumen. (LJa. **20**. 374—955; Bied. **20**. 793—825. Dez. 1891.) SACHSSE.

Eduard Pflüger, *Fleisch- und Fettmästung.* Vf. berichtet über einen von Anfang Mai bis 20. Dez. 1891 dauernden Vers., durch den bewiesen wird, dafs ein Hund, der, abgesehen von den an der Verbrennung nicht oder kaum Teil nehmenden Stoffen, fast nur aus Eiweifs besteht u. fast nur mit Eiweifs gefüttert wird, dauernd zu jeder Leistung befähigt bleibt. Das Wesen des tierischen Lebens ist hiermit auf seinen einfachsten Ausdruck gebracht. Vf. hat demgemäfs auch die Gröfse der Lebensarbeiten durch Angabe der zu ihrer Erzeugung nötigen Mengen von Eiweifs, bez. Fleisch gemessen. Unter Nahrungsbedürfnis wird die kleinste Menge magersten Fleisches verstanden, das N-Gleichgewicht erzeugt, ohne dafs noch nebenbei Fett oder Kohlehydrat zur Zers. gelangt. In Ruhe u. bei mittlerer Temperatur hat man für das tägliche Nahrungsbedürfnis: 1 kg Fleischgewicht = 2,073 g N im gefütterten Fleische. Die Gröfse des Nahrungsbedürfnisses ist durch das Fleischgewicht des Tieres bedingt und wächst mit diesem bei der Mästung im geraden Verhältnisse. Ein fettes Tier hat nur deshalb scheinbar ein geringeres Nahrungsbedürfnis, weil das Fett, das oft einen sehr grofsen Teil des Körpergewichtes ausmachen kann, als gleichsam tote M. nichts verbraucht. Die Zers. des Eiweifses wächst mit der Zufuhr auch dann, wenn diese das Bedürfnis weit übertrifft, obwohl immer ein Teil des Über-

schusses gespart wird. Die verdauende Kraft vermag indes dem Blute nicht viel mehr Eiweifs zu liefern, als dem Bedürfnis entspricht. Der mögliche Überschuls, der noch verdaut werden kann, beträgt für den Hund etwa 30—40%. Deshalb kann man einem Tiere Nahrungsmengen, die um das Mehrfache das Bedürfnis überschreiten, nur zuführen, wenn man sämtliche verschiedene Kräfte der Verdauung gleichzeitig arbeiten läfst, d. h. nicht blofs Eiweifs, sondern auch Fett und Kohlehydrate füttert.

Wenn ein Hund mit gemischtem Futter ernährt wird unter der für alle Mästung selbstverständlichen Voraussetzung, dafs das zugeführte Eiweifs nicht allein schon zur Befriedigung des Bedürnisses zu viel ist, so kann man die N-freie Nahrung beliebig steigern, ohne dadurch eine Steigerung des Stoffwechsels hervorzubringen. Je gröfser diese Steigerung der Zufuhr an N-freier Nahrung gemacht werden kann, ohne Gefährdung der Gesundheit des Tieres, um so vorteilhafter ist die Mästung. Denn die ganze überschüssige M. wird ohne Abzug, also gleichsam kostenfrei in Fett umgewandelt und als Fett abgelagert. In dem übrigens wohl nur bei Mästung von Fleischfressern vorkommenden Falle, dafs eine gemischte Nahrung gefüttert wird, in der das Eiweifs allein schon das Bedürfnis zu befriedigen vermag oder gar im Überschusse vorhanden ist, wird obiger Satz nicht mehr in voller Strenge gelten. Denn es ist unwahrscheinlich, dafs eine überschüssige Zuckermenge sich gerade auf in eine Fettmenge von gleichem Kraftinhalte verwandeln könne. Weil die Menge des im Futter zugeführten Eiweifses auf die Fettmästung so gut wie keinen unmittelbaren Einflufs ausübt, und die Kohlehydrate meist nicht so wertvoll wie das Eiweifs sind, wird man im allgemeinen bei der Mästung mit möglichst wenig Eiweifs u. möglichst viel Stärke am vorteilhaftesten füttern, wenn es sich um Erzeugung von möglichst viel Fett handelt.

Sobald man gemischte Nahrung füttert, hat man namentlich festzuhalten, dafs fast alles, gleichgiltig ob spärlich oder reichlich zugeführte Eiweifs zers. wird. Nur insoweit das Nahrungsbedürfnis durch Eiweifs noch nicht befriedigt ist, werden die N-freien Stoffe herangezogen und gelangen zur Oxydation. Sind diese in so grofser Menge vorhanden, dafs noch ein Überschufs bleibt, so wird er als Fett abgelagert. Giebt man also einem in mäfsiger Fettmästung begriffenen Tiere eine weitere Zulage von Eiweifs, so befriedigt dieses Eiweifs sofort einen Teil des Nahrungsbedürfnisses, das bis dahin durch N-freie Stoffe befriedigt wurde. Diese werden deshalb entbehrlich und lagern sich als Fett ab. Hier hat eine Eiweifszufuhr Fettmast verlafst.

Bei ausschliefslicher Fleischfütterung und möglichster Auschliefsung von Fett und Kohlehydrat ist eine Fleischmästung nur möglich, wenn die Eiweifszufuhr das Bedürfnis überschreitet. Das überschüssige Eiweifs wird aber nicht wie überschüssige N-freie Nahrung aufgespeichert, sondern zum gröfsten Teile zersetzt. Da das Fleischgewicht wächst, nimmt der Verbrauch zu und die Gröfse des Überschusses fortwährend ab. Es liegt also in dem Wesen der Eiweifsnahrung, dafs sie die Bedingungen der Fleischmast, wenn sie vorhanden sind, selbst schnell zu beseitigen bestrebt ist. Bei gemischtem, eigentlichem Mastfutter kann natürlich Fleischmast nur erzielt werden, wenn die Zufuhr des Eiweifses die unentbehrliche Menge übertrifft. In diesem Falle wird aber im Mittel nur 7—9%, im höchsten Falle etwa 16% des gefütterten Eiweifses durch die im Überschufs gereichten N-freien Nährstoffe gespart. Die eigentliche Fleischmast ist also dann im allgemeinen um so gröfser, je mehr Eiweifs in der Nahrung enthalten ist. Da aber alles im Tiere zur Ablagerung gelangende Eiweifs von aufsen zugeführt ist, und da im günstigsten Falle auf 100 Tle. zugeführten Eiweifses kaum 15 Tle. wieder gewonnen werden, so handelt es sich bei der Fleischmast nur darum, mit Hilfe der Verdauungswerkzeuge u. des Stoffwechsels der Pflanzenfresser die in den Gewächsen spärlich enthaltenen Eiweifsstoffe auszuziehen, beziehentlich in Fleisch zu verwandeln. Wenn die Fleischmast an sich höchst

kostspielig erscheint, weil ungefähr auf 10 Tle. gefütterten Eiweifses nur 1 Tl. Masteiweifs gewonnen wird, während 9 Tle. Eiweifs sich zers., so kommt doch in Betracht, dafs für 2 Tle. sich zers. Eiweifses aufserdem noch aus den im Überschusse vorhandenen Kohlehydraten 1 Tl. Fett geliefert wird. (PAr. **52.** 1—78. 8/4. Bonn. Physiolog. Lab.) SACHSSE.

Mineralogische und geologische Chemie.

G. Strüver, 1. *Brookit von Beura bei Ossola* in bis 1,5 mm hohen, 0,25 mm dicken und 3 mm breiten Kryställchen nach der vertikal gestreiften Querfläche tafelförmig, zusammen mit Turmalin und Chlorit in blätterigem Kalkstein, der mit Gneifs verwachsen auftritt. Auf letzteren finden sich Krystalle von Adular, braunem Muscovit, Turmalin und Anatas. — (RAL. (4.) **6.** 3.) — 2. *Beiträge zur Mineralogie der Valle Vigezzo.* Pegmatit mit Spessartin (2O2) an ältere Berylle anstofsend. Letztere Kappen quarzartig aufgebaut. — Im Glimmerschiefer von Crot del Baden sind accessor. Bestandmassen von Muscovit, Phlogopit und Cyanit mit öl- bis bräunlichgelbem Turmalin vorhanden. — Pyroxene von Valtoni di Marco in 6 cm langen Krystallen der Form $\infty\bar{P}\infty$, $\infty\breve{P}\infty$, ∞P, oP, äufserlich an Fassait oder Diopsit von Nordmarken erinnernd, sind äufserlich ganz frisch, im Innern jedoch zu einem unregelmäfsigen Strahlsteinfilz umgewandelt. — (RAL. (4.) **6.** 183—85.) — 3. *Hämatit von Stromboli* mit dreifach gestreifter Basis (oR) dünntafelartig, dazu R, untergeordnet $\infty P2$, $-{}^1/_2 R$, bietet recht mannigfache Verwachsungen, einmal parallele tafelförmige, dann echt zwillingsmäfsige, und zwar teils solche nach oR (verwachsen nach ∞R), teils nach R oder beide Gesetze kombiniert dar. (RAL. (4.) **5.** 153—60; MJa. 1890. I. 14—17. Ref. BAUER.) SAUER.

Oebbeke, *Über den Kreittonit von Bodenmais*, bestätigt eine neue von KRAUSS ausgeführte Unters. die von v. KOBELL seiner Zeit festgestellte Zus. (Mitt. d. min. Inst. Univ. Erlangen 1890; MJa. 1891. I. 17. Ref. BAUER.) SAUER.

F. Sansoni, *Beiträge zur Kenntnis der Krystallformen des Calcites. — Calcite von Schweden und Norwegen.* Kongsberg; Vf. beobachtete hier als neu: 4R, $R^7/_2$, $R^{11}/_3$, R4, R7, R17, 8P2; von Arendal neu: ${}^1/_{10}R7$, $R^{11}/_8$, $R^{16}/_8$, R20, ${}^{16}/_7R2$, $-{}^{14}/_{13}R^{13}/_7$. An einem Krystall von Utö wurden zwei für Calcit neue Skalenoeder beobachtet: $-{}^{16}/_7R^9/_2$ und ${}^{10}/_{11}R^{12}/_5$. Sonst wurden noch unters. die Vorkommen von: Gustavsberg, Skutterud, Käfjord, Conrad (bei Drammen), Götland (Schweden), Nordmarken b. Philippstadt (Schweden). (Giorn. miner. **1.** 129—38. 1890; MJa. 1891. I. 21—22. Ref. BRAUNS.) SAUER.

G. Böris, *Neues Vorkommen von Pyrit.* Von Görno (Prov. Bergamo) beschreibt Vf. schöne, aufsen in Eisenhydroxyd umgewandelte Pyritzwillinge (des eisernen Kreuzes): O, $\frac{\infty O^4/_3}{2}$, $\frac{\infty O2}{2}$, $\infty O\infty$, wobei O vorherrscht; ferner Pyrit von Valduggia (Provinz Novara) aus Talkschiefer mit $\frac{\infty O2}{2}$, $\frac{4O2}{2}$, O und $\infty O\infty$. (Giorn. min. **1.** 103—7; MJa. 1890. I. 22—23. Ref. BRAUNS.) SAUER.

W. M. Hutchings, *Über Willemit in einer Schlacke.* Beim Verschmelzen zinkhaltiger Bleierze fiel eine Schlacke von Fayalit mit 12—15% ZnS, in deren Drüsenräumen bis $^1/_2$ Zoll lange, hellgelbe Krystalle von Kieselzinkerz aufsafsen. Dieselben enthalten Einschlüsse von Zinkspinell. (Geol. Mag. **7.** 31—33; MJa. 1891. I. 17—18. Ref. BAUER.) SAUER.

Harker, *Pyritaugen in Schiefern.* Den Kern bildet ein abgeplatteter, zuweilen an Kanten und Ecken abgerundeter, in der Richtung der Schieferung gestreckter

Pyritkrystall, der oft von einer Hülle stängelig struierten Quarzes, zuletzt von Chlorit umhüllt ist. Die Quarzstängel sind normal zu den Umrissen des Pyrites orientiert. Die Augen erreichen eine Länge von 2″ und finden sich in sericitischen Schiefern von Wales und Ballachulish bei Oban. (Geol. Mag. 1889. 396; MJa. 1891. I. 91. Ref. BEHRENS.) SAUER.

Sh. Hyland, *Mesolith (Galactit) von Kenbane Head, Co. Antrim.* aus verwittertem Basalt und von einer Zus., welche einer Mischung von 9 Natrolith + 2 Skolezit entspricht. (Proc. Roy. Dubl. Soc. 1890. 411—19; MJa. 1891. I. 400—1. Ref. MÜGGE.) SAUER.

W. Peterson, *Analysen von Gadolinit und Homilit.* Vf. unters. Gadolinit folgender Orte: Broddbo, Nya Karafvet, Ytterby, Karlberg (Darlekarlien), Gamla Karafoet, Hitterö, Malö. Alle gelatinieren mit HCl und geben beim Erhitzen im Kolben einen bituminösen Geruch, z. T. saures W. und Borreaktion. Mikroskopische Unters. ergab, dafs sämtliches Material mehr oder minder verändert war. Die grüne, einfach brechende Substanz wird von Sprüngen durchsetzt, längs welcher eine Umwandlung in braune Substanz unter Abscheidung von Magnetit vor sich geht. Im Mineral von Hitterö ist die grüne Substanz doppelbrechend und ziemlich frisch und sicherlich das wahrscheinlich ursprünglichste Mineral, während die grüne, einfachbrechende Mineralmasse, die in Form monokliner Krystalle auftritt, auch schon sekundär ist (ziemlich rein von Ytterby). Die Analysen von Hitterö (1) u. Ytterby (2) ergaben nahezu gleiche Resultate, welche darauf hinweisen, dafs die Umbildung in einfachbrechendes Mineral eine rein molekulare Umlagerung bedeutet.

	H_2O	Na_2O	MgO	CaO	MnO	BeO	FeO	Fe_2O_3
1.	0,37	0,15	0,12	0,42	Sp.	9,91	13,01	0,46
2.	0,54	0,19	0,21	0,84	0,22	9,05	11,13	0,36

	Gadoliniterden	Ceritoxyde	ThO_2	SiO_2
1.	44,30	7,39	0,41	23,88
2.	46,75	5,29	0,39	24,28.

Hieraus berechnet sich die Formel $R^{II}_3(R^{VI}_2)Si_2O_{10}$, D_4. = 4,288, bez. 4,509.

Auch der Homilit unterliegt durchgreifender Veränderung; ältere Analysen an nicht geprüftem Material haben daher wenig Wert. Ganz rein ausgesuchte, frische Substanz aus dem norwegischen Natronsyenit ergab:

H_2O	Na_2O	CaO	FeO	Fe_2O_3	Ce_2O_3	Al_2O_3	B_2O_3	SiO_2
0,79	0,75	29,54	16,74	0,88	0,24	2,72	16,51	31,83,

daraus die Formel $Ca_2FeB_2Si_2O_{10}$. (Öfv. Kongl. Vetensk. Ak. **45**. 179; MJa. 1891. I. 372—74. Ref. SCHEIBE.) SAUER.

G. Cesaro, *Künstliche Darstellung einiger natürlicher Eisenphosphate durch Einwirkung des Sauerstoffs der Luft auf eine saure Eisenlösung.* Die Bildung der natürlichen Eisenoxydphosphate sich zu erklären, stellt sich Vf. vor, dieselben seien als Oxydulphosphate bei geringem Säureüberschufs gelöst und würden durch Aufnahme von O aus der freien Luft ausgefällt. Um diesen Vorgang zu demonstrieren, wurde folgender Vers. angestellt. Eine Lsg. von Ammoneisenoxydulsulfat wird durch Ammonphosphat gefällt, mit H_2SO_4 eben wieder gel. und stehen gelassen. Nach 25 Tagen hatte sich ein die Zus. $Fe_2(PO_4)_2 + 5H_2O$ ergebender Nd. gebildet. In einem anderen Falle wurde der Nd. durch HF eben wieder gel. und 17 Tage stehen gelassen; hier entstanden teils hellgraue Flitter, teils blaue Kryställchen, erstere Substanz entspricht dem Richellit, letztere dem Vivianit. (So interessant diese Synthese, giebt sie uns doch kaum Aufklärung über die Bildung der weit verbreiteten Eisenphosphate an der Basis von Moor- und Torfdecken, bis zu welcher weder

Ammoniakverbindungen, noch freier O gelangen dürften. D. Referent.) (An. soc. géol. Belg. **31**. 21; MJa. 1891. I. 383—84. Ref. STRENG.) SAUER.

Goodchill, *Der Grundteich der Kalksteine.* Es wird darauf hingewiesen, dafs die Bildung schleimiger Kalkabsätze der Tiefsee nicht als ein feinstes Zerreibsel von Organismenschalen zu denken sei, sondern als chemischer Nd., indem mit $MgSO_4$ zunächst Gips entstand, welcher unter Mitwirkung von P_2O_5 und Ammoncarbonat sich in Calciumcarbonat umsetzte. (Geolg. Mag. 1889. 73; MJa. 1891. I. 88—89. Ref. BEHRENS.) SAUER.

Hutchings, *Über veränderte Eruptivgesteine bei Tintagel (Cornwallis).* Chlorit-, Epidot- und Actinolithschiefer scheinen in dieser Gegend aus durch chemische Vorgänge, Pressung und Streckung veränderten diabasischen Gesteinen hervorgegangen zu sein. (Geol. Mag. 1889. 101; MJa. 1891. I. 89. Ref. BEHRENS.) SAUER.

Hutchings, *Über das Vorkommen von Ottrelit in Phylliten von Nord-Cornwall.* Er findet sich bei Tintagel in Dachschiefer, der neben Ottrelit aus sericitischem Glimmer, Ilmenit, Pyrit (und Quarz) besteht. Die Ottrelitblättchen sind geknickt, zerrissen und zahlreich im Gestein verteilt, kleiner als im Gestein von Ottrez. (Geol. Mag. 1889. 214; MJa. 1891. I. 89—90. Ref. BEHRENS.) SAUER.

Hatch, *Über Grünsteine von Wicklow.* In untersilurischen Schiefern östlich vom Granit von Leinster treten Lager und Gänge auf von: Quarzglimmerdiorit, Diorit und Quarzdiorit, Augitdiorit, Diabas u. Epidiorit (aus Diabas hervorgegangen). Als Endprodukte der Diabasumbildung gehen Chloritschiefer hervor. (Geol. Mag. 1889. 261; MJa. 1891. I. 90. Ref. BEHRENS.) SAUER.

Hutchings, *Über den Ursprung einiger Thonschiefer.* Hauptsächlich wurden die betreffenden Gesteine der Kohlenschichten von Seaton untersucht, worin gefunden wurden: Muscovit, Biotit, Quarz, Feldspat, Zirkon, Granat, Rutil, Turmalin, Anatas (in scharfen Krystallen), desgleichen rhombische Mikrobaryte; reichlich ist ein anscheinend neugebildeter Glimmer mit zahlreichen Rutileinschlüssen. (Geol. Mag. 1890. 264; MJa. 1891. I. 92—93. Ref. BEHRENS.) SAUER.

F. Rutley, *Über Tachylyt von Victoria Park (Whiteinch, Glasgow).* Die das Carbon bei Glasgow durchsetzende Dolerit-(Diabas-)Gänge nehmen da, wo sie sich in feinste Trümmer zerschlagen, glasige Beschaffenheit an; mikrolithische Ausscheidungen von Feldspat zeigen Anfänge von Sphärolithbildung, welche letztere nahe am Saalbande sich steigert und mit globulitischer Glasmasse abwechselt. Die Mitte der bis 3 cm starken Diabastrümmer ist verworren mikrolithisch und bläulich- bis braungrau gefärbt, die nächste Saalbandpartie lichtgrau und fluidalstreifig. (Quart. Journ. **45**. 626; MJa. 1890. I. 95. Ref. BEHRENS.) SAUER.

H. Bäckström, *Über die Quarzkuchenlager von Gudå* (Norwegen). Diese am Berg Bithammern im Kirchspiel Meraker auftretenden Gesteinsbildungen sind bisher für Konglomerate angesehen worden; Vf. zeigt jedoch, dafs unter Gebirgsdruck verknetete Sandstein-Thonschieferkomplexe vorliegen, die nur ein pseudokonglomeratisches Aussehen angenommen haben. Kuchenähnlich gestaltete oder stängelige quarzitische Partien liegen in einer glimmerschieferartigen Masse, sind mannigfachst zusammengesetzt aus Quarz, Biotit, Augit, grüner Hornblende, Ilmenit, Epidot mit Orthit, Titanit, Zirkon, Rutil, Disthen, Apatit, Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, Calcit, Eisenspat, Magnetit. Quarz herrscht vor und besteht wie in manchen krystallinen Sandsteinen aus einem ursprünglich klastischen Kern u. gleich orientierter einschlufsfreier Randzone. Ähnliches Aussehen bieten viele Feldspatkörner dar. Biotit ist zum grofsen Teil sekundär, ein Prod. der Druckmetamorphose, welcher auch wahrscheinlich alle übrigen Bestandteile mit Ausnahme eines Teiles des Feldspates, der

klastischen Quarzkerne, des Zirkons, Titanits u. Apatits ihre Entstehung verdanken. Das glimmerschieferartige Bindemittel der Quarzitkuchen ist nur glimmerreicher als letztere, sonst gleich zusammengesetzt und oft verschwommen abgegrenzt. Der untersuchte Komplex liegt an der Grenze gegen Kjerulfs Granulitgneifszone. (Geol. Fören. Stockholm. 1890. **12.** 209—46; MJa. 1891. I. 95—97. Ref. COHEN.) SAUER.

A. Hague, *Geologischer Aufbau des Yellowstone National Park.* Der einen Flächenraum von etwa 5000 Quadratmiles einnehmende Park gehört einem vulkanischen Plateau von etwa 8000 ft Höhe an und wird ringsum von 2—4000 ft höheren Bergketten umsäumt, welche aus krystallinen Schiefern, dann aus Sedimentärkomplexen vom Cambrium bis zur Kreide bestehen, und ihre topographische Stellung bis in die mittlere Tertiärzeit hinein sich rings, um das Parkgebiet sich vollziehenden Abbrüchen verdanken. Das gewaltige Senkungsfeld wurde sodann mit vulkanischen Massen ausgefüllt, zuerst brachen Andesite hervor, dann Ryolithe, zuletzt Basalte. Namentlich war die Masse der Ryolithe eine so gewaltige, dafs sie eine Fläche von etwa 2000 Quadratmiles bedecken konnte und bis 1500 ft tief eingeschnittene Cañons oft nichts entblöfsen als dieses Gestein. Die letzten Eruptionen basaltischer Gesteine reichen noch ins Quartär hinein, dann folgte eine Vergletscherung. Älter noch als diese sind die frühesten Sinterabsätze der heifsen Quellen, welche man, oft stark reduziert, von Gletscherdetritus überlagert findet. Gegenwärtig findet man noch an 7000 heifse Quellen, Solfataren etc. in diesem Gebiete. Welche gewaltige Zerstörung dieselben in den Vulkanmassen hervorriefen, läfst sich danach schätzen, dafs die heifsen Quellen pro Kubikmeter etwa 1 kg fester Substanz gelöst enthalten. Aus Messungen der Dicke der Jahresabsätze in den Sinterterrassen (0,03 Zoll) mufs man schliefsen, dafs die mächtigeren derselben etwa 25 000 Jahre zu ihrem Aufbaue gebraucht haben. Dieselben bestehen meist aus SiO_2, lokal findet sich Skorodit. Die Ausscheidung wird hauptsächlich durch die selbst in den nahezu kochend heifsen Geysirwassern lebenden Algen herbeigeführt. (Utah and Montana Meet. Mining Engineers. Sep. 21 S.; MJa. 1891. I. 101—5. Ref. MÜGGE.). SAUER.

P. Iddings, *Mineralogische Zusammensetzung und geologisches Auftreten gewisser Gesteine des Yellowstone National Park.* Am Electric Peak, dem höchsten Gipfel der Gallatin Mts., erscheinen die ältesten massigen Gesteine als Lager und Laccolithe in einer Synklinale von cretaceïschen Schichten oder als vertikal aufsteigende Gänge, welche vom Zentrum der Synklinale ausstrahlen, wo der apophysenreiche Hauptstock, der die umliegenden Schichten stark metamorphosiert hat, gelegen ist. Der Stock besteht einerseits aus Diorit mit Pyroxen, wenig Biotit u. Quarz, andererseits aus einem saureren Gestein mit viel Biotit, Oligoklas, Quarz, endlich einem Granitporphyr und zahlreichen, beide verbindenden Mittelgliedern. Die Gänge sind die verschiedenartigsten Porphyrite. Am Sepulchre Mt., östlich vom Electric Peak, herrschen mehr Laven und Breccien als die Effusivformen ähnlich zusammengesetzter Gesteine vor. Beide Berge sind durch eine von Reibungsbreccien begleitete Verwerfung getrennt. (Bull. phil. soc. Wash. **11.** 191—220. 1890; MJa. 1891. I. 104—6. Ref. MÜGGE.) SAUER.

I. S. Diller, *Sandsteingänge.* In den cretaceïschen Schieferthonen und Sandsteinen zwischen der Coastrange und den jüngeren Bildungen des Sacramentothales im nordwestlichen Californien entdeckte Vf. Gänge von Sandstein, welche herausgewittert vertikale Mauern von 20′ Höhe bilden und geradezu für Bauwerke eines prähistorischen Volkes gehalten worden sind. Der mächtigste dieser Gänge (8′ mächtig) hat eine Erstreckung von $9^1/_2$ Miles. Diese Gänge scharen sich, sind meist geradlinig, laufen Spalten parallel, welche bisweilen nur mit Sand erfüllt sind, schneiden scharf am Nebengestein ab und dringen lokal zungenförmig in dasselbe ein. Die Absonderungen gehen quer zum Saalband und führen zur Bildung prismatischer

Bruchstücke, am Saalbande ist die M. zuweilen feinkörniger als in der Mitte. 40% der Gangmasse besteht aus Quarzkörnern, denen Feldspäte, Glimmer oft in verborgenen Blättchen u. a. Mineralien beigemengt und mit ersteren durch ein kalkiges, niemals kiesliches Cement verkittet sind. Die in Blättchen ausgebildeten Gemengteile sind parallel dem Saalbande, also vertikal gestellt. Vf. erklärt die Gänge als unter Beihilfe von W. in Spalten hineingeprefste glimmerige Schwimmsande. (Derartige Gangbildungen beobachtet man in den Braunkohlentagebauen bei Teutschenthal. Referent SAUER.) — Als Beispiel einer etwa mittleren Zus dieser Gangsandsteine diene die unten angeführte Analyse. Vf. teilt noch vier weitere Analysen mit, auch solche von den angrenzenden cretaceïschem Sandstein. Die Analysen führten CHATARD und WHITFIELD aus.

SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	CO_2	Glühv.
59,10	0,70	14,02	3,16	1,42	9,35	1,72	1,49	2,21	4,65	2,63

Spur von P_2O_5, MnO, SO_3, Cl.

(Bull. geol. soc. Am. **1**. 411—42. 1889; MJa. 1891. I. 109—13. Ref. MÜGGE.) SAUER.

C. de Stefani, *Eruptivgesteine im Obereocän des Apennin.* Hier treten Serpentine, Saussuritgabbro, Epidiorite, chloritische Diabase, Uralitdiabase u. roter Gabbro, Labradorit- und Diabasporphyrite, sowie granitische Gesteine, ihrer geologischen Erscheinungsform nach mehr Ergufsgesteinen ähnelnd, zwischen mächtigen obereocänen marinen Schichten auf. Sie werden als in grofser Meerestiefe hervorgetretene Ergufsmassen gedeutet, welche, kaum ausgebrochen, schon intensivster Umwandlung anheimfielen. Mit diesen Vorgängen würde es stimmen, dafs die angrenzenden Sedimente keine Kontakterscheinungen erkennen lassen. Unter analogen Verhältnissen sollen die Diabasgesteine des Flysch im Kanton Schwyz, jene der Provinzen Cadix und Sevilla, die Eruptivzüge ähnlicher Gesteine von Bosnien und der Herzegowina und die Serpentine (Olivindiabase und Pikrite) von Euböa hervorgedrungen sein. (Die Diabase im Flysch des Allgäu zeigen Kontakterscheinungen (**89**. II. 1067). Eine Verallgemeinerung obiger Schlüsse für analoge Vorkommnisse ist daher unstatthaft. Ref. SAUER.) (Boll. soc. geol. ital. **8**. 175. 1889; MJa. 1891. I. 272—73. Ref. TOULA.) SAUER.

U. Grubenmann, *Zur Kenntnis des Gotthardtgranite.* Zur Unters. gelangten die Granite der Rotondogruppe, Granite vom Pizzo Lucendro, der Caciolaalpe bei Realp, der Tremolagranit, Prosagranit, der Fibbiagneifs oder Gotthardtgranit. Aufser den gewöhnlichen Bestandteilen enthalten fast alle Granite Mikroklin, und an jedenfalls sekundären Bestandteilen Epidot, Zoisit, sericitischen Glimmer und Granat. Plagioklas neigt zur Saussuritisierung, Orthoklas ist meist noch frischer; Trümmerstruktur zeigt der sogenannte Fibbiagneifs am stärksten, sie fehlt aber sonst auch keinem der genannten Granite. Besonders beachtenswert dürfte die Angabe sein, dafs neugebildeter Quarz in granophyrischer Verwachsung mit Feldspat als Kitt zwischen die zertrümmerten Gemengteile tritt. Chemisch stimmt der Fibbiagneifs vollkommen mit dem Prosagranite überein (71% SiO_2, 16% Al_2O_3, $1\frac{1}{2}$% CaO, 2—3% K_2O, 4% Na_2O). (Verh. Thurg. naturf. Ges. Heft 9. 3—15. Frauenfeld 1890; MJa. 1891. I. 398—99. Ref. CHELIUS.) SAUER.

Sh. Hyland, *Über einige Epidiorite von Nordwest-Island.* Zwischen metamorphosierten Glimmerschiefern als Lager und Gänge sind die meist geschieferten, ursprünglich doleritisch-diabasischen Gesteine so vollständig umgewandelt, dafs nur Reste von Augit und Labrador übrig blieben, alle übrigen Bestandteile aber, wie Biotit, Oligoklas der Grundmasse, Epidot, Zoisit, Quarz, Calcit, natürlich die uralitische Hornblende und Strahlstein als sekundär zu betrachten sind. Die Zus. des Oligoklas weist auf die Formel An_3Ab_{10} (D. 2,645). (Proc. Roy. Dubl. 1890. 405—10; MJa. 1891. 397. Ref. MÜGGE.) SAUER.

Sh. Hyland, *Über einige sphärolithische Gesteine von Co. Down.* Solche Gesteine wurden Vf. bekannt von Newcastle, Hilltown u. Stieve Bearnagh; in ersterem sind porphyrische Feldspäte (Orthoklas und Oligoklasalbit) und gerundete Quarze, sowie reichlich weifsliche, grofse Kugeln ausgeschieden. Letztere sind Pseudosphärolithe. Das Gestein von Hilltown ist ähnlich, das von der dritten Lokalität, welche den Granit durchsetzt, ist weniger sphärolithisch, die Grundmasse enthält viel anscheind sekundären Quarz, und die Feldspäte zeigen eine sekundäre Umwachsung von gleich orientierten, aber mit Quarzschmitzen durchzogenen Feldspat, aber nur an solchen Stellen, wo sie an Glasmasse u. Sphärolithe grenzen. (Proc. Roy. Dubl. 1890. 420-37; MJa. 1891. I. 399—400. Ref. Mügge.) Sauer.

W. M. Davis und **L. Whittle**, *Intrusive und extrusive triadische Trapplager des Connecticut Thales.* Der südliche Teil der Triasmulde, in deren Mitte die Stadt Meriden liegt, läfst mehrere Züge von Trapplagern unterscheiden, im allgemeinen einen östlichen Zug vorherrschend effusiver Lager, einen westlichen Zug von wesentlich intrusiven Lagern; für letztere Gruppe sind Kontakterscheinungen u. Apophysen im Hangenden, für die östlichen Vorkommnisse Tufflager und Bomben untermischt mit Sandstein, schlackige Oberfläche, echte Mandelräume, im obersten Teil der Decke oft mit Sandsteinsubstanz erfüllt charakteristisch. Das Gestein aller Züge ist olivinarm bis frei, im Westen vorwiegend holokrystallin und körnig, jedoch dicht am Saalband glasig, wobei Augit gegen Olivin zurücktritt. Die effusiven Diabase sind dicht porphyrisch, meist glasreich, immer blasig.

Steinbrüche bei Meriden lassen zwei über einander geflossene Ströme erkennen, welche von einer Art Reibungsbreccie durchschnitten werden. (Bull. Mus. Harvard Coll. Cambridge U. St. A. **16**. [2.] 99—138. 1889; MJa. 1891. I. 402—3. Ref. Milch.) Sauer.

M. Vacek, *Über die geologischen Verhältnisse des Rosaliengebirges.* In geologischer Hinsicht bildet dasselbe eine natürliche Fortsetzung des Wechsel-Semmeringgebietes und setzt sich auch aus ähnlichen Gesteinen zusammen, aus Gneifsen, Kalkphylliten, Quarzphylliten, Quarziten und Semmeringkalken. Die Gneifse sind granitartig und führen sogenannte Leucophyllitlagen, die so beträchtlich werden, dafs sie Veranlassung zu technischer Ausbeutung, zur Anlage von Talkschlemmereien wurden. (Diese Leucophyllitlagen scheinen mächtige Quetschzonen im Granitgneifsgebiete darzustellen, wie die fälschlicher Weise zeitweilig für Phyllite angesehenen gequetschten Granite in der sächsischen Lausitz. D. Ref.) Für die Phyllitgruppe nimmt Vf. an mantelartige Anlagerung um den vorher durch Erosion stark reduzierten Gneifs. (VWi. 1891. 309—17. [1/12.* 91.].) Sauer.

C. v. Camerlander, *Aufnahmebericht über das westliche Gebiet des Kartenblattes Polička-Neustadtl.* Dasselbe liegt im böhmisch-mährischen Grenzrücken, im Quellgebiete der Elbe, Moldau und Iglawa. Vorherrschendes Gestein ist Gneifs, der als Biotit-Zweiglimmer- u. Muskovitgneifs unterschieden wird; als Einlagerungen finden sich Hornblendegesteine und sogenannte dichte Gneifse, nahe an der Gneifsgrenze einige Kalklager. Mehr untergeordnet erscheinen Glimmerschiefer, über deren Lagerungsbeziehungen zu den Gneifsen Angaben fehlen. Eruptivgranite des Gebietes sind grob- oder mittelkörnig, auch teilweise hornblendeführend, Ganggesteine teils mikrogranitisch, von zum Teil quarzporphyrischem Habitus, teils Gesteine, die Vf. als Diorite bezeichnet, endlich Ganggranite schlechthin. Nach der Grenze zum Phyllit hin sollen sich porphyrische und porphyritische Eruptivmassen so mehren, dafs eine Art Verquickung mit dem Phyllit sich vollzieht. Eigentliche Kontaktzonen scheint Vf. nicht beobachtet zu haben. (VWi. 1891. 338—51. [15/12.* 91.].) Sauer.

G. Geyer, *Bericht über die geologischen Aufnahmen im oberen Murthale.* Im Gebiete der Nordabdachung der norischen Alpen von der salzburgischen Grenze bi-

zur Einsattelung von Neumarkt lagern in einer nördlich u. östlich von altkrystallinen Schiefern begrenzten Bucht von etwa 40 km Länge halbkrystalline Schiefer u. Kalke, deren Stellung zur Sedimentreihe noch vollkommen unsicher ist, doch wurden einmal vereinzelt Crinoidenstielglieder gefunden. Die Mulde erstreckt sich von SO. nach NW.; sie gliedert sich in zwei Stufen: Kalkphyllite im Liegenden, Quarzphyllite im Hangenden; letztere schwellen zu mächtigen Massen an oder sinken zu den winzigsten Dimensionen herab. Das Verhältnis zwischen Thonschiefer und Kalk ist ein zwischen weiten Grenzen schwankendes. Die Quarzphyllite stellen mit dünnen Quarzlamellen durchsetzte, gefältälte, blätterige Thonschiefer mit glänzenden Häuten auf den Schichtflächen dar, in dieser Stufe herrschen Grünschiefer vor, dazu gesellen sich noch dunkle graphitische, quarzitische und braune kalkreiche Schiefer. Diese gesamten phyllitischen Komplexe ähneln jenen der Grazer Mulde; sie liegen zweifellos diskordant über altkrystallinen Schiefern. (VWi. 1891. 352—62. [15/12.*].) SAUER.

Th. Posewitz, *Lateritvorkommen in West-Borneo.* Diese sind in 2 Typen entwickelt, einmal als Granitlaterit, dem Bangkalaterit gleichend u. im Pandangebirge über Granit bis zu 5 m Tiefe vorhanden, sodann als Schieferlaterit von mehr thoniger Beschaffenheit (bei Melochor und im Shadangebirge) in Mächtigkeiten bis nahe 5 m. (Naturkund. tydschr. Nederl. Indië. 1889. (8) **9**. 16—19. Ref. VAN DER KOLK.) SAUER.

F. Rinne, *Basalt des Hohenberges bei Bühne in Westfalen.* Unter den in malerischem Gebiete des Esse- und Diemethales dem Keuperplateau aufgelagerten Basaltmassen ist der Hohenberg als einziger Nephelin-Melilithbasalt besonders merkwürdig. Zum Teil bildet derselbe eine einheitliche, grobsäulenförmig abgesonderte M., zum Teil füllt er flache napfförmige, flach konisch nach unten zu sich verjüngende Vertiefungen aus, wahrscheinlich Reste der ehemals weiter verbreitet gewesenen Decke, die sich in den Unebenheiten des Untergrundes erhalten haben. Der Basalt führt zahlreiche Olivinknollen, welche aus Olivin, dunklem Bronzit, grünem Augit u. Picotit bestehen u. mehr oder minder kräftige Korrosionen mit Neubildungen aufweisen; diese beruhen darauf, daſs um randlich abgeschmolzene Olivine sich wiederum Olivine ausschieden. Auch der Bronzit lieferte beim Umschm. Olivin, der umgeschmolzene Augit schied sich wieder als solcher aus, nahm aber massenhafte Einschlüsse von Glas u. Olivinkörner auf. Daneben sollen auch endogene Feldspateinschlüsse vorkommen; in ihnen herrscht ein frischer Plagioklas mit Gas- u. farblosen Glaseinschlüssen; dunkelgrüner Augit, ebenfalls mit Glaseinschlüssen, etwas Bronzit, reichlicher Olivin, schlauchförmig zerlappter grüner Spinell (wie in den Olivinknollen) sind weitere Bestandteile dieser Feldspatgesteinseinschlüsse, welche wie die Olivinknollen als erste, in groſser Tiefe stattgehabte Ausscheidungen des Basaltmagmas gedeutet werden können. Der eigentliche Basalt besteht aus *Olivin* (zum Teil in Zwillingen nach $P\breve{\infty}$ und $^1/_2 P\breve{\infty}$), aus *Augit* in Einsprenglingen (in Zwillingen nach $\infty P\breve{\infty}$ mit bald scharfen, bald wie gezackt erscheinenden Umrissen) u. in Mikrolithen der Grundmasse, die auch als sogen. Augitaugen um mutmaſslich eingeschmolzene Quarze Kränze bilden, aus Nephelin als Füllmasse des Mikrolithengrundes, spärlichen Melilith, Hauyn, Magnetit, Apatit, seltenem Perowskit. Eine unter Leitung von P. JANNASCH von BILTZ ausgeführte Bauschanalyse des Basaltes ergab die Werte unter 1.

Mit verd. HCl wurden 66,65% gel., auf 100 berechnet (2); das Ungelöste auf 100 berechnet (3):

	SiO_2	TiO_2	X	Fe_2O_3	Al_2O_3	FeO	MgO	CaO
1.	37,98	2,02	2,40	5,96	9,30	5,86	17,13	10,38
2.	31,92	0,68	3,71	6,15	12,48	8,79	19,21	3,96
3.	49,93	4,66	0,03	5,56	3,35	—	12,91	23,17

	K_2O	Na_2O	H_2O	CO_2	P_2O_5	Cl	S
1.	2,03	3,50	2,74	0,36	0,31	0,09	0,09
2.	2,84	5,60	4,12	0,54	—	—	—
3.	0,39	—	—	—	D. 3,072.		

An fremden Einschlüssen fanden sich solche von Granit, zwischen welchem neugebideter Spinell, Einschlüsse von Sandstein mit desgleichen zierlichen Cordieriten in Durchkreuzungsdrillingen, Einschlüsse von Keupermergel. Die Drusen sind reich an Mineralien; Augit, Nephelin, Melilith, Gismondin, Phillipsit, Chabasit, Calcit wurden in den Hohlräumen bemerkt. (MBerl. 1891. 461—80. 26/11. [19/11.*] 91. Berlin.) SAUER.

Analytische Chemie.

M. Weinig, *Gewichtsanalytische Gehaltsbestimmung der Schwefelsäure.* Der Vf. teilt mit, dafs er zur Titerstellung von H_2SO_4 das Verf. von SCHAFFGOTSCH — Eindampfen der Säure mit überschüssigem NH_3 und Wägen des bei 115° getrockneten Ammonsulfats — benutzt. (ZAng. 1892. 204—5. Bonn. Landw. Versuchsstation.) BODLÄNDER.

Ad. Carnot, *Bestimmung des Fluors.* Die Methode beruht wie schon bekannte Methoden auf der Entwicklung des Fluors als Fluorsilicium, neu daran ist aber die Art und Weise, wie das Fluorsilicium bestimmt wird. Vf. fängt dasselbe nämlich in einer konz. Lsg. von Fluorkalium auf, wodurch ein Nd. von K_2SiF_6 entsteht, der gewogen wird. Das Gemisch von Fluorid u. Silikat wird in einem kleinen Fläschchen von 150 ccm Inhalt mit Schwefelsäure zersetzt. Das Gefäfs ist mit einem doppelt durchbohrten Stopfen verschlossen, durch dessen eine Öffnung ein Rohr bis auf den Boden des Gefäfses hindurchgeht, durch das vollständig trockne CO_2 oder Luft eingeleitet werden kann. Der Gastrom wird dann durch das rechtwinklig nach unten gebogene Rohr der anderen Öffnung im Stopfen in ein zweites Gefäfs geleitet, dessen Boden mit etwas Quecksilber bedeckt ist, über dem sich 20 ccm einer 10%igen Fluorkaliumlsg. befinden. Das Ende dieses Rohres mufs ausgezogen und umgebogen sein u. mufs sich 2—3 mm unter der Oberfläche des Hg befinden, so dafs es nicht von der Fl. benetzt wird. Das Gefäfs, in welchem die Zers. vorgenommen wird, und die Röhren müssen vollständig trocken sein, was durch vorheriges Erhitzen im trocknen Gasstrome geschieht. Die rechtwinklig gebogenen Ableitungsröhre trägt eine Kugel, um die Spuren von Schwefelsäure aufzunehmen, die mit dem Gasstrome fortgerissen werden. Sollte die fluorhaltige Substanz auch noch chlorhaltig sein, so mufs man auch eine Röhre einschalten, die mit Bimsstein gefüllt ist, der mit wasserfreiem Kupfervitriol getränkt ist.

Man mufs ungefähr so viel Substanz anwenden, dafs die Menge des Fluors 0,1 g nicht überschreitet. Dieselbe wird im Achatmörser mit sehr feingepulvertem geglühten Quarz verrieben (10 Tle. Quarz : 1 Teil Fluor). Die Menge des Quarzes mufs noch gröfser werden, wenn die Substanz weniger als 5—6% F enthält. Nachdem das Gemisch in das trockne Zersetzungsgefäfs gebracht, setzt man 40 ccm reine konz. H_2SO_4 zu, läfst den Gasstrom angehen und erhitzt die auf einem Eisenblech stehende Flasche. Auf dasselbe Blech setzt man in derselben Entfernung von der Flamme eine zweite ähnliche Flasche mit ebenfalls 40 ccm H_2SO_4, in die ein Thermometer eintaucht. Hierdurch kann man sich hinreichend genau über die in dem eigentlichen Zersetzungsgefäfse obwaltende Temperatur unterrichten. Man reguliert so, dafs nahe 160°, aber nicht mehr erreicht werden. Man schüttelt zeitweise das Zersetzungsgefäfs um, damit die in der Fl. u. an den Wandungen hängenden kleinen Gasblasen entweichen und hört nach 1½—2 Stunden mit dem Erhitzen auf, nachdem man sich überzeugt hat, dafs keine Gasblasen sich mehr bilden. Das vorgelegte Fluorkalium

enthält nun einen wenig bemerkbaren, gelatinösen Nd. von K_2SiF_6. Man dekantiert die Fl. samt Nd. von dem Quecksilber ab, wäscht dieses u. das Gefäfs noch mehrmals mit W., doch so, dass das Gesamtvolum 100 ccm nicht überschreitet und setzt das gleiche Volum 90%igen A. hinzu. Sobald sich nunmehr der Nd. gut abgesetzt hat, dekantiert man die überstehende Fl. und bringt den Nd. mit verd. A. auf ein gewogenes Filter, wo er mit verd. A. ausgewaschen wird. (Cr. **114**. 750—53. [29/3.*].) SACHSSE.

L. Marchlewski, *Zur gasvolumetrischen Bestimmung des Jods.* Nachdem BAUMANN seine Vorschrift zur gasvolumetrischen Jodbestimmung wesentlich geändert hat (**92**. I. 455), zieht der Verfasser seinen früheren Widerspruch gegen die Methode (**92**. I. 141), zurück, da dieselbe in ihrer neuen Gestalt bei Kontrollverss., in denen nur an Stelle des Azotometers das Nitrometer angewandte wurde, sehr gute Resultate gegeben hat. Die gasvolumetrische Bestimmung der Chromsäure nach BAUMANN kann der Vf. indessen auch jetzt noch nicht für genau erklären. (ZAng. 1892. 205—6. Zürich. Chem.-Techn. Lab. des Polyt.) BODLÄNDER.

Technische Chemie.

Oskar Guttmann, *Fabrikation von Salpetersäure.* Nach dem System des Vfs. (**90**. II. 724. **91**. I. 169. 1014) wird jetzt Säure mit 96—97% Monohydrat in 95% der theoretischen Menge dargestellt. HART, der mit geringerem Kohlenverbrauch zu arbeiten angiebt, erhält nur Säure von 89,60%, die für viele wichtige Zwecke ungenügend ist, und erspart nur für 26 Pfg. Kohle bei 1 hl HNO_3. (ZAng. 1892. 203. London. 12/3.) BODLÄNDER.

Medicus, *Die chemische Zusammensetzung des Wassers in Beziehung zu den einzelnen Industriezweigen.* Vf. giebt eine Zusammenstellung der bisher gesammelten Erfahrungen über die für die einzelnen Industrien erforderlichen Eigenschaften des W. *Kesselspeisewasser* sind durch die Abscheidung von Kalksalzen den Kesseln gefährlich; das beste Reinigungsmittel bleibt immer noch die Beseitigung der Dicarbonate im Vorwärmer oder durch Kalkmilch u. Fällung der Sulfate durch Soda, bezw. der H_2SO_4 durch $BaCl_2$. Die Rostbildung wird befördert durch den Luftgehalt des W., ferner durch den $MgCl_2$-Gehalt. Als Gegenmittel empfiehlt sich Sodazusatz. — Ein zur *Kalk- und Mörtelbereitung* bestimmtes W. soll wenig Chloride und Sulfate enthalten. Von dem zur *Brauerei* zu verwendenden W. mufs verlangt werden, dafs das zum Weichen benutzte W. wenig organische Stoffe besitzen soll. Im allgemeinen soll ein solches W. die gleichen Eigenschaften haben, wie das zum Trinkgebrauch bestimmte. Gehalt des W. an H_2S soll vornehmlich die diastatische Kraft des Malzes verringern; bei weichem W. verläuft der Quellprozefs schneller. Gipshaltiges W. begünstigt die Klärung der Würze, entzieht aber der letzteren P_2O_5; auch der Extraktgehalt soll hierbei geringer ausfallen. Eisenhaltiges W. erzeugt mangelhaften Bruch der Würze. Auf W. für *Spiritusbrennereien* findet das über Brauereiwasser Gesagte gröfstenteils gleichfalls Anwendung. Bei der *Likörfabrikation* sind weiche W. anzuwenden, bei der *Essigfabrikation* soll das W. frei von Organismen sein. Bei der *Stärkefabrikation* wirkt NaCl in geringer Menge vorteilhaft, Dicarbonate von Kalk u. Magnesia nachteilig, ebenso der Eisengehalt u. die Ggw. von Mikroorganismen. Für die *Darstellung des Zuckers* ist hauptsächlich auf zu grofsen Salzgehalt des W. Rücksicht zu nehmen, für die *Fabrikation von Papier* auf den Gehalt an Eisen, Kalk und Magnesiumsalze; Ähnliches gilt für die *Cellulosedarstellung*. Der übrige Teil bespricht die Eigenschaften der zur *Gerberei u. Leimfabrikation*, für die *Schafwollwäschereien*, für *Bleicherei, Druckerei und Färberei*, für *das Rösten des Flachses* und die Herstellung der *Rohseide* geeigneten Wässer. (Bayr. **10**. 93—100. [18/7.* 91.] Versamml. zu Augsburg. Wiesbaden 1892.) PROSKAUER.

A. Busch, *Hydraulische Mörtel aus Schlacken.* In MÜLLER's gleichbetiteltem Aufsatz (**92.** I. 541) bemerkt der Vf., daſs er die Behandlung von Hochofenschlacke mit Bromwasser nicht nur einmal vorgenommen, sondern in drei Verss. aus derselben Hochofenschlacke immer dieselbe Menge Kalk ausgezogen hat. Dem Rückstand des Bromwasserauszuges hat der Vf. nicht eine einheitliche Konstitution zuschreiben, sondern nur durch die angegebene Formel $Al_2O_3(SiO_2CaO)_2$ dessen Zus. ausdrücken wollen. Das Verhalten von Portlandzementen, die einer ganz anderen Brenntemperatur ausgesetzt gewesen sind, gegen Bromwasser beweist nichts gegen die Annahme freien Kalkes in der Hochofenschlacke. Auch hat der Vf. nicht behauptet, daſs aller durch Bromwasser ausziehbarer Kalk im freien Zustande vorhanden sei. (ZAng. 1892. 206—7.)
BODLÄNDER.

L. Aubry, *Methoden der Malzuntersuchung.* Die gröſste diastatische Wirkung übt das Malz bei 50—60° aus; die Grenze der Wirk. liegt bei ca. 70° C. Die dabei entstehenden Kohlehydrate zerfallen in zwei Hauptgruppen: in Dextrine und in Maltose. Auſser den unvergärbaren Bestandteilen, dem Dextrin u. den Amyloinen werden auch Maltodextrine genannt, welche letzteren zum Teil vergärbar sind, indem aus ihnen im Verlaufe der Gärung Maltose entsteht. Die Unters. des Malzes soll feststellen, 1. ob das diastatische Vermögen genügend ist, um die im Malzkörper vorhandene Stärke vollkommen und in kürzester Zeit umzuwandeln; 2. wie viel Extrakt man aus dem Malze zu erwarten hat, und 3. wie beschaffen dieses Extrakt ist. Bei der weiteren Beurteilung des Malzes, insbesondere für die Zwecke der Brauerei ist die mechanische Unters. zur Gewinnung nötiger Anhaltspunkte unerläſslich. Zur Feststellung des diastatischen Vermögens eignet sich das LINTNER'sche Verfahren (**86.** 240. 923). Für die extraktbildenden Eigenschaften ist der Maischvers. maſsgebend; hierbei sind der Zerkleinerungsgrad des Malzes und die Zeit der Einw. und Temperatur von Einfluſs. Die wissensch. Stat. f. Brauerei in München maischt mit W. von 45° C., läſst eine halbe Stunde stehen, wodurch die Diastase gut gelöst wird, und dann steigert man erst bis 70° C. Es ist solange zu maischen, bis völlige Verzuckerung erfolgt ist.

Die weitere Unters. des Malzes ist auf dem land- und forstwirtschaftlichen Kongreſs zu Wien 1891 vereinbart worden. Besonders gewährt die polarimetrische Methode nach HERON (**91.** I. 1069) und LINTNER (**91.** I. 1069) gute Anhaltspunkte für die Bewertung des Malzes, jedoch muſs dieses Verfahren noch einfacher gestaltet werden. Vorläufig muſs man sich auf die Best. des Gesamtextraktes und der Cu-reduzierenden Bestandteile des Extraktes beschränken. Die Ermittllung des Extraktgehaltes läſst sich nicht direkt durch Auswaschen der Treber erreichen, sondern derselbe muſs entweder nach der Verdünnungsmethode („Methode der zwei Filtrate") oder aus der Menge des in der Maische enthaltenen W., der „Proportionalitätsmethode", ermittelt werden. Die „Bestimmung aus den 2 Filtraten" beruht auf der Erwägung, daſs aus dem Gesamtgewicht der Maische (Treber u. Würze), u. wenn ferner ein bestimmter Anteil der Würze abfiltriert und dann wieder durch W. ersetzt wird, also aus D. der konz. u. der verd. Würze, der Extraktgehalt berechnet werden kann. — Nach der Proportionalitätsmethode wird von der Menge des W., aus dem Gewichte der Maische, abzüglich des Gewichtes des verwendeten Malzes und zuzüglich des durch eine Wasserbestimmung im Malze gefundenen hygroskop. W., ausgegangen. Man ermittelt den Extraktgehalt der Würze u. rechnet das festgestellte Extrakt derselben auf die ganze vorhandene Fl. aus. Die Fehler der letzteren Methode sind zu gering, um nicht von ihren sonstigen Vorteilen aufgewogen zu werden. Schlieſslich beschreibt Vf. die Malzunters. nach den Wiener Vereinbarungen ausführlicher. Hierbei kommen in Betracht: a. Wasserbest., b. Extraktausbeute (Proportionalitätsmethode und BALLING's Tabellen), c. Best. der Maltose, gewichtsanalyt. nach SOXHLET. Bei Darrmalz soll man noch das Färbevermögen feststellen. Hierzu führt man denselben Maischvers. wie oben aus, und da

das Darrmalz sein diastatisches Vermögen durch Rösten verloren hat, maischt man je 25 g Farbmalz zusammen mit 25 g eines Malzes von sehr guter Auflösung und bekannter Zus. Für Malzkaffee gilt das nämliche wie für Darrmalz. (Bayr. **10.** 102—10. [18/7.*] Versamml. zu Augsburg 1891; Wiesbaden 1892.) PROSKAUER.

Johann Ernst Brauer, *Mandl's Verfahren, die Rohmaterialien zur Spiritusfabrikation mit komprimierter Luft zu kochen.* Das Rohmaterial mufste bisher im HENZE'schen oder HOLLEFREUND'schen Dämpfer zur Aufschliefsung der Stärkezelle einer Temperatur bis zu 145° unterworfen werden, wobei teilweise Karamelisierung u. dadurch Verluste eintreten. MANDL nimmt zu diesen Dämpfern einen Luftkompressor zu Hilfe, läfst das Rohmaterial nur bis zu 110° kochen und ersetzt den bisher zur Lockerung der Stärke verwendeten Dampf höherer Spannung bei Beibehaltung dieser Temperatur durch komprimierte Luft. Bei Verss., die das ungarische Finanz- und Ackerbauministerium zur Prüfung des Verfahrens anstellen liefs, fand man in der MANDL'schen Maische 1,15, nach der alten Methode 1,72% ungelöster Stärke, also in der MANDL'schen Maische 33,5% weniger. Die Ausbeute an A. war nach dem MANDL'schen Verfahren 5,28% gröfser als nach dem alten, die restierende Schlempe auch dicker und nahezu weifs im Vergleich mit der alten, die man dagegen braun nennen kann. Nach alledem hat die MANDL'sche Methode den Vorteil, die Stärke bis zur Grenze der Möglichkeit aufzuschliefsen, ohne die Bildung färbender Stoffe zu veranlassen, und pro Kilogramm Stärke einen gröfseren Gewinn an A. zu ergeben. Nach anderweiten Verss. von MANDL wurde aus Kartoffeln von 20% spezifisch ermittelter Stärke 61—64 Literprozente Spiritus pro Kilogramm Stärke oder 12,2—12,8 Literprozente, gleich 10—15% Mehrausbeute als nach altem Verfahren erzielt. Der Mehrwert der Schlempe betrug 30%, und an Heizmaterial wurden 10% erspart. Aus Mais erbeutete man pro 100 kg Frucht 36,5—37,5 Literprozente gegen 34% nach dem alten Verfahren. (DCh. **7.** 114. 12/4.) SACHSSE.

H. Mastbaum u. **F. Dickmann**, *Über in Portugal gebraute Biere.* Die Analysen einiger in Portugal unter Leitung böhmischer, bayerischer u. dänischer Braumeister gebrauten untergäriger Biere werden mitgeteilt. Die Biere entsprechen zum Teil nach Geschmack und Analyse auch höheren Ansprüchen. (ZAng. 1892. 201—3.) BODL.

H. Kämmerer und **Theodor Oppler**, *Über das Verhalten von Sicherheitslampen gegen explosive Gasgemische.* Vff. prüften die im Handel vorkommenden Sicherheitslampen 1. hinsichtlich ihrer Konstruktion, 2. auf ihr Verhalten zu explosiven Gasgemischen verschiedener Art. Es waren dies 1. die Benzin-Sicherheitslampe von FRIEMANN & WOLF in Zwickau, die 2. Öl-Sicherheitslampe von WILH. SEIPEL in Bochum, 3. die Benzinlampe von demselben, 4. die Benzin-Sicherheitslampe von Gebr. STERN in Essen, 5. die Öllampe von der gleichen Firma u. schliefslich 6. die grofse u. 7. die kleine Sicherheitslampe von JUL. PINTSCH in Berlin; die erstere ist für Rüböl und Kerzen eingerichtet. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der alten DAVY'schen Lampe und den neuen Lampen besteht darin, dafs bei der ersteren das Drahtnetz direkt auf dem Ölbehälter sitzt und die Flamme umgiebt, während bei den neueren Lampen erst ein Glascylinder die Flamme umschliefst, über welchem sich dann der Drahtkorb befindet. Die Lampen sind in der Abhandlung genau beschrieben und z. T. durch Abbildungen erläutert. — Die Leuchtkraft der neuen Lampen, welche photometrisch ermittelt wurde, ist gröfser, als diejenige der Davylampen. Das Drahtnetz drückt die Leuchtkraft um mehr als 20,28% herab. Die Verstärkung der Leuchtkraft wird jetzt häufig durch die Verwendung einer Mischung von Rüböl u. Petroleum oder Benzin bewirkt. Im allgemeinen zeigten die ersten fünf Lampen eine durchschnittliche Leuchtkraft von ca. 55% einer Normalkerze (Bunsen); noch gröfser ist diejenige der PINTSCH'schen Lampe Nr. 6. Wesentlichen Einflufs auf die Intensität des Lichtes übt die Form und Maschenweite des Drahtkorbes aus.

Zur Prüfung der Lampen auf ihr Verhalten in entzündlichen Gasen u. Dämpfen

benutzten Vff. einen durch Zeichnung beschriebenen Apparat, mittels dessen die Luft mit dem explosiblen Gase zur Lampe geprefst werden konnte, so dafs letztere völlig von dem Gasgemisch umgeben war. Es gelangten zur Unterss. Ä., Benzin, Aceton, Methylalkohol, A., Dowsongas, Wasserstoff, PAe. (Ligroin) und CS_2.

Das Maximum der Explosivität wiesen die folgenden Gemische auf: Ä : Luft 1 : 15, Benzin : Luft 1 : 16,25, Aceton : Luft 1 : 10, Methylalkohol : Luft 1 : 7,25, A : Luft 1 : 15, Downsongas : Luft 1 : 25, H : Luft 1 : 25, PAe : Luft 1 : 23,5, CS_2 : Luft 1 : 7,5.

Als Resultate der Prüfungen stellte sich bei den ersten fünf Lampen bei allen Gasgemischen, mit Ausnahme eines Gemisches von CS_2 : Luft, Folgendes heraus: 1. Sind der Luft nur geringe Mengen des Dampfes beigemischt, so verlängert sich die Flamme um einige Millimeter und wird spitzer. Hierbei zeigten sich die Flammen der Benzinlampen empfindlicher, als diejenigen der Öllampen. 2. Sind der Luft gröfsere Mengen des Dampfes beigemischt, so wird die Verlängerung der Flamme bedeutender. Dieselbe wird unruhig und steigt über den Rand des Drahtnetzes hinaus bis an den Deckel des Drahtkorbes. Die derartig verlängerte Flamme ist gekrümmt, im oberen Teile rot und rufst etwas. 3. Sind die Volumverhältnisse zwischen Luft und dem betreffenden Dampfe derart, dafs der vorhandene O eben noch hinreicht, um den vorhandenen Dampf zu verbrennen (die Explosionskraft ist dann am gröfsten), so treten in rascher Folge die unter 2. beschriebenen Erscheinungen auf; es entzündet sich innerhalb des Drahtnetzes das zu den Maschen desselben eintretende Gasgemenge und bildet eine Aureole. Die eigentliche Flamme der Lampe verlöscht, während das Gasgemenge (die Aureole) innerhalb des Drahtnetzes an der Wand desselben noch eine Zeit lang fortbrennt. 4. Ist von den betreffenden brennbaren Dämpfen der Luft mehr beigemengt, als der restierende O zu verbrennen vermag, so treten die unter 3. aufgeführten Erscheinungen auf, doch verlöschen die gebildeten Aureolen schon nach kurzer Zeit. Die Aureole hielt sich bei den Öllampen länger, als bei den Benzinlampen, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dafs das Drahtnetz sich im ersteren Falle stärker erwärmt, als bei den Benzinbrennern. Abweichend verhielt sich CS_2, dessen Entzündung aufserhalb der Lampe eintrat, sobald die Flammenverlängerung bis zum Deckel reichte, bezw. Aureolenbildung eintrat.

Die Lampen Nr. 1 bis Nr. 5, sowie die kleine Lampe von PINTSCH, Nr. 7, hatten sich in allen Gemischen als wirkliche Sicherheitslampen bewährt, insofern die explosiven Gase, welche sich aufserhalb der Lampen befanden, nicht zur Entzündung gelangten. Nur die grofse Lampe von PINTSCH (Nr. 6) zeigte das entgegengesetzte Verhalten. Der CS_2 entzündete sich selbst bei denjenigen Lampen, welche sich bei allen übrigen explosiven Gasgemischen als sicher bewährt hatten. Es schützen also die Sicherheitslampen nicht gegen die Explosion von CS_2-haltiger Luft, was für viele praktische Zwecke zu beachten ist. Nach Verss., welche Vff. mit Ä-Luft anstellten, kann man schliefsen, dafs die Entzündungstemperatur von CS_2-haltiger Luft zwischen 134—230° C. liegen mufs. Da die Temperatur des Drahtnetzes wesentlich die Entzündungstemperatur der CS_2-Luft übertrifft, so ist es diesem Umstande zuzuschreiben, dafs die Sicherheitslampen in der CS_2-haltigen Luft versagten.

Die Wirksamkeit eines Drahtnetzes hängt von der Geschwindigkeit ab, mit der die Verbrennungsflamme fortschreitet, und hängt ferner mit der Geschwindigkeit der Wärmeableitung durch das Drahtnetz zusammen; daher soll man zur Darstellung von Drahtnetzen für Sicherheitslampen zum Einschlag starke, steife, und als Kette dicke, weiche Drähte benutzen. Vff. empfehlen alle in den Handel gelangenden Sicherheitslampen von fachmännischer Seite vorher einer Prüfung unterziehen zu lassen. (Bayr. **10**. 42—64. [17/7.*] Versamml. zu Augsburg 1891; Wiesbaden 1892. Sep. v. Vff.) PROSKAUER.

Schlufs der Redaktion: den 26. April 1892.

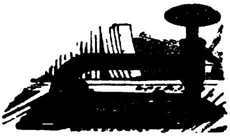
Kayser, W. 779.
Leeds, A. R. 781.
Lieben, A. 776.
Marchlewski, L. 797.
Mastbaum, H. 799.
Mayer, A. 785.
Mayrhofer, J. 782. 784.
Medicus 797.
Murmann, E. 779.
Oebbeke 789.
Oppler, T. 799.
Peterson, W. 790.
Pflüger, E. 787.
Posewitz, T. 795.
Raumer, v. 784.
Reissert, A. 779.
Rinne, F. 795.
Rücker, A. W. 773.
Rutley, F. 791.
Sansoni, F. 789.
Saporta, A. de 771.
Schneider, E. A. 775.
Schreinemakers, F. A. H. 772.
Semmler, F. W. 780.
Setschenow, J. 773.
Skinner, S. 770.
Stefani, C. de 793.
Strüver, G. 789.
Tiemann, F.
Tilden, W. A. 780.
Thorpe, T. E. 775.
Umney, J. C. 780.
Vacek, M. 794.
Vieth, P. 782.
Vordermann, A. 784.
Weigle, T. 783.
Weinig, M. 796.
Whittle, L. 794.
Williams, K. J. 781.
Young, S. 772.
Zincke, T. 777.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröſseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäſsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

264]

Jeder sein eigener Buchbinder.



Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

E. R. Hartmann, Weissensee-Berlin 37.

Verlag von Leopold Voß in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Hauswirtschaftliche Chemie.

Die Lehren und Fortschritte der Chemie in ihrer Anwendung auf das Hauswesen.

Leichtfaßlich dargestellt für gebildete Leser von Dr. G. Heppe.

Dritte vermehrte Auflage. 1890. M 2.—.

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [260

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Handbuch der organischen Chemie

von

Dr. F. Beilstein,

Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.
Professor der Chemie am Technologischen Institut daselbst.

Dritte Auflage.

Zweite Lieferung.

Preis M. 1.80.

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte,** Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben,** Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand, Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen,** Quecksilbersalbe, Stärke, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, Schnupftabak, **Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Binnen kurzem erscheint:

Spezielle Methoden der Analyse.

Anleitung

zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie

von

G. Krüss.

Mit 32 Abbildungen im Text.

Preis ca. M. 3.50.

Früher erschien:

Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse in ihrer Anwendung in der Chemie.

Von

Prof. Dr. G. Krüss und Dr. Hugo Krüss
in München. in Hamburg.

Mit 34 Abbildungen im Text und 6 Tafeln.

1891. M. 8.—.

Hierzu eine Beilage von H. Bechhold in Frankfurt a. M., betr. **Jahrbuch der Chemie.**

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

JUN 3 1892

No. 20. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Dresden. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Allgemeine und physikalische Chemie. K. Kahle, Beiträge zur Kenntnis der elektromotorischen Kraft des Clark'schen Normalelementes 801. — Frederick I. Rogers, Magnesium als Lichtquelle 801. — H. Kayser, Linienspektra der chemischen Elemente und das Mendelejeff'sche System 802. — M. Schütze, Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution der Verbindungen 803. — A. Schönflies, Bemerkungen über die Theorien der Krystallstruktur 804. — J. Hausser u. P. Th. Müller, Zersetzungsgeschwindigkeit der Diazoverbindungen 805. — B. Scholz, Lösungswärme einiger Salze im Wasser 806. — C. Dieterici, Theorie der Lösungswärme und des osmotischen Drucks 806; Nachtrag zu meiner Arbeit: „Theorie der Lösungswärme und des osmotischen Drucks 807. — P. Bachmetjew, Magnetismus u. Atomgewicht 807. — Spencer Umfreville Pickering, Kryoskopisches Verhalten schwacher Lösungen 807. — J. Traube, Kryoskopische Mitteilungen 807. — P. J. F. Rang, Thermochemisches Gleichgewicht 807.

Anorganische Chemie. F. Emich, Darstellung des Stickoxydes 808; Verhalten des Stickoxydes in höherer Temperatur 808; Reaktion zwischen Sauerstoff und Stickoxyd etc. 808; Bemerkungen über die Einwirkung von Ätzkali auf Stickoxyd 808. — George Watson, Darstellung reiner Phosphorsäure aus Natriumphosphat etc. 809. — Lachaud u. C. Lepierre, Neue Eisensalze 809. — Lecoq de Boisbaudran, Elektrische Spektren des Galliums 810. — P. Klobb, Darstellung wasserfreier krystallisierter Sulfate auf trockenem Wege 810. — John Shields, Okklusion von Wasserstoff durch Blei 810.

Organische Chemie. Maquenne, Einwirkung der Schwefelsäure auf Kohlenwasserstoffe 811. — Fernand Berlioz, Experimentalstudien über das Formol 812. — E. Ludwig, Eiwirkung von Schwefelsäure auf Methyläthylakroleïn 812. — Angelo Angeli, Elektrisches Leitvermögen der Pyrrol und Indolcarbonsäuren 812. — J. Fogh, Thermische Untersuchung über gewisse Derivate des Zucker 813. — Schlicht, Myrosin 814. — C. Istrati, Pentachlormonojodbenzol 814. — Leonid Volpjan, Darstellungsverfahren des optisch inaktiven Cymols, $C_{10}H_{14}$ aus Ol. Cumini 814. — J. A. Bladin, Tetrazol 815. — Guido Pellizzari u. Deodato Tivoli, Einwirkung von Chlorcyan auf Phenylhydrazin 815. — G. Magnanini u. M. Scheidt, Verhalten der Dehydrodiacetyllävulinsäure zu Phenylhydrazin u. Hydroxylamin 816. — A. Pinner, Einige gemischte Säureamide 816. — Emil Fromm, Phenyldithiobiuret 816. — Frédéric Reverdin u. Ch. de la Harpe, Zur Kenntnis der Amidonaphtolsulfosäuren 817. — Heinrich Führer, Einige Kondensationen mit Benzol-azo-α-naphtylamin 818. — Eugen Bamberger u. M. Kitschelt, Überführung von Naphtalin in Isochinolin 818. —

Alfred Einhorn u. Louis Fischer, Nitroatropin 818. — Alfred Einhorn u. Louis Fischer, Einwirkung von unterchloriger Säure auf Tropin 818. — O. Hesse, Pseudotropin 819. — A. Pinner u. R. Wolffenstein, Nikotin 819. — J. A. Battandier, Notiz über das Glaucin 819. — Giuseppe Varino, Myrtenöl 819.

Physiologische Chemie. E. Winterstein, Pflanzliches Amyloid 820. — G. Curtel, Transpiration der Blüten 820. — A. Fawitzki, Einfluſs der Bitterstoffe auf die Menge der Salzsäure im Magen 820. — W. Brügelmann, Sauerstofftherapie und Pneumotherapie 820. — A. B. Griffiths, Pinnaglobin 820. — H. Bertin-Sans u. J. Moitessier, Bildung von Oxyhämoglobin 821. — C. Paal, Peptonsalze des Glutins 822. — Regulus Moscatelli, Vorkommen von Brenzkatechin im Kaninchenharne bei Lyssa 823. — Max Glogner, Blutuntersuchung in den Tropen 823. — H. D. Brown, Aufsuchung eines celluloselösenden (cytohydrolytischen) Fermentes etc. 823.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. P. Siedler, Neue Methode der Reinigung des Trinkwassers durch Eisen 823. — Henry Leffmann u. William Beam, Weitere Mitteilungen über die Reinigung von Wasser durch metallisches Eisen beim Andersonprozeſs 823. — W. Hempel, Desinfektion von Fäkalien 824. — E. Polenske, Chemische Untersuchung mehrerer, neuerdings in den Handel vorkommender Konservierungsmittel für Fleischwaren 824. — Maljean, Einfaches Mittel, gefrorenes Fleisch zu erkennen 825. — Schaffer, Der Wassergehalt des Brotes 825. — Carl Amthor, Fälschungen in Deutschland 826. — S. W. Abbott, Fälschungen in den Vereinigten Staaten 826. — Bernard, Fälschungen in Frankreich 826. — Fälschungen in Ruſsland 826. — Fälschungen in der Schweiz 826.

Analytische Chemie. G. Neumann, Verhalten des Kupfers und der Edelmetalle zu einigen Gasen und Dämpfen 826. — Fr. Rüdorff, Quantitative Analyse durch Elektrolyse 827. — M. A. Adams, Bestimmung von in Wasser gelöstem Sauerstoff 827. — W. Hampe, Sauerstoffgehalt ungerösteter Steine 827. — F. B. Dancy, Bestimmung der verfügbaren Phosphorsäure in Düngemitteln etc. 828. — L. Archbutt, Bestimmung der Kieselsäure im Thon 828. — P. E. Browning, Methode zur quantitativen Trennung des Bariums vom Calcium etc. 828. — H. N. Warren, Rasche und zuverlässige Methode zur Aufschlieſsung und Analyse von Ferrochrom 829. — H. Rubricius, Nachtrag zur modifizierten Volhard'schen Manganprobe 829. — B. Guillaume-Gentil, Bestimmung des Silbers durch Titerflüssigkeit 829. — Ch. Jones, Maſsanalytische Bestimmung des Quecksilbers 829. — O. Prelinger, Pikrinsäure als allgemeines Reagens für Guanidine 829. — Grimbert, Nachweis von Zucker im Harn 830. — Marpmann, Anwendung des Refraktometers für Unters. von Nahrungsmitteln etc. 831. — G. Baumert, Bestimmung des Fettgehaltes der Milch nach Schmid-Bondzynski 831. — H. Leffmann u. W. Beam, Fernerer Versuch mit Alkaliglycerin als Verseifungsmittel im Reichertprozeſs 831. — Augusto Pizzi, Nachweis von Margarine in der Butter nach Pennetier 831. — Guichard, Stärkebestimmung 831. — J. Arthur Wilson, Einwirkung von alkalischem Quecksilbercyanid auf Maltose etc. 831. — Marco T. Lecco, Glycerinbestimmung im Wein 832. — Ed. Mohler, Allgemeine Methode zur Analyse der Alkohole und Spirituosen des Handels 832. — A. Domergue u. Cl. Nicolas, Analytische Grundlagen für das Studium des Thees und Kaffees 833. — A. Robertson u. J. J. Hofmann, Beitrag zur chemischen Untersuchung von Handschriften 834.

Technische Chemie. Francesco Ravizza, Gärungsversuche mit reiner Hefe 834. — Ed. Donath, Das Vorhandensein des Invertins im Wein und Bier 834. — Henry E. Armstrong, Chemische Reaktionen, welche bei photographischen Operationen auftreten 835. — Alex. Naumann, Rückwandlung von Wärme in haltbare chemische Energie etc. 836. — Oscar Guttmann, Gefahren bei der Fabrikation von Explosivstoffen 837. — C. F. Cross u. E. J. Bevan, Explosive Nitrate aus der Jutefaser 838. — Bestimmungen über Maschinenschmieröle 838. — Walter Hogben, Eigenschaften und Fabrikation des Celluloids 839. — P. Norman Evans u. Quirin Wirtz, Saure Reaktion von Zeichenpapier verschiedener Fabrikation 839. — C. F. Cross u. E. J. Bevan, Saure Reaktion von Zeichenpapieren 840.

Patente 840.

Namenregister.

Abbott, S. W. 826.
Adams, M. A. 827.
Amthor, C. 826.
Angeli, A. 812.
Archbutt, L. 828.
Armstrong, H. E. 835.
Bachmetjew, P. 807.
Bamberger, E. 818.
Battandier, J. A. 819.
Baumert, G. 831.
Beam, W. 823. 831.
Berlioz, F. 812.
Bernard 826.
Bertin-Sans, H. 821.
Bevan, E. J. 838. 840.
Bladin, J. A. 815.
Boisbaudran, L. de 810.
Brown, H. D. 823.
Browning, P. E. 828.
Brügelmann, W. 820.
Cross, C. F. 838. 840.
Curtel, G. 820.
Dancy, F. B. 828.
Dieterici, C. 806. 807.
Domergue, A. 833.
Donath, E. 834.
Einhorn, A. 818. 819.
Emich, F. 808.
Evans, P. N. 839.
Fawitzki, A. 820.
Fischer, L. 817. 819.
Fogh, J. 813.
Fromm, E. 816.
Führer, H. 818.
Glogner, M. 823.
Griffiths, A. B. 820.
Grimbert 830.
Guichard 831.
Guill.-Gentil, B. 829.
Guttmann, O. 837.
Hampe, W. 827.
Harpe, Ch. de la 817.
Hausser, J. 805.
Hempel, W. 824.
Hesse, O. 819.
Hofmann, J. J. 834.
Hogben, W. 839.
Istrati, C. 814.
Jones, C. 829.
Kahle, K. 801.
Kayser, H. 802.
Kitschelt, M. 819

LIBRARY

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 20. 18. Mai.

Allgemeine und physikalische Chemie.

K. Kahle, *Beiträge zur Kenntnis der elektromotorischen Kraft des Clark'schen Normalelementes.* Um einen Einblick in die Zuverlässigkeit des CLARK'schen Normalelementes zu erhalten, wurde der Einfluſs von Verunreinigungen eingehend untersucht. Die Elemente waren nach dem Schema:

Zinkamalgam |ges. $ZnSO_4$-Lsg. |Hg_2SO_4|Hg

zusammengesetzt. Hg sowie Hg_2SO_4 sind leicht in erforderlicher Reinheit zu erhalten; von Verunreinigungen des Zn sind nur diejenigen durch positivere Metalle zu fürchten, von denen des $ZnSO_4$ scheint nur freie Säure eine merkliche Veränderung der elektromotorischen Kraft hervorzurufen. Als ein sehr erfreuliches Resultat der Unters. verdient hervorgehoben zu werden, daſs man mittels Materialien, wie sie leicht überall in erforderlicher Reinheit zu haben sind, ohne Mühe sich Normalelemente herstellen kann, über deren Kraft man bis auf 0,001 Volt sicher ist.

Unter der Annahme, daſs ein Strom von 1 Ampère Stärke beim Durchflieſsen einer salpetersauren Silberlsg. 4,025 g Ag während einer Stunde niederschlägt, ergab sich mittels voltametrischer Bestimmungen die elektromotorische Kraft bei 15° zu

1,4379 Volt,

welcher Wert mit älteren Messungen in sehr guter Übereinstimmung sich befindet; als Einheit ist hierbei das „legale Volt" angenommen, d. h. 1 Ohm ist = 1,06 Siemenseinheiten gesetzt. Einer Temperatursteigerung um 1° entspricht eine Abnahme um 0,0012 Volt. Für sehr genaue Messungen ist es erforderlich, das Element während eines längeren Zeitraums auf konstanter Temperatur zu erhalten. (Zl. **12**. 117—31. Phys.-Techn. Reichsanstalt. Charlottenburg.) NERNST.

Frederick I. Rogers, *Magnesium als Lichtquelle.* Durch photometrische Vergleichung der einzelnen Teile des Spektrums von Magnesiumlicht mit dem Spektrum des Lichtes von anderen Quellen ergab sich, daſs Magnesiumlicht in allen Teilen des Spektrums zusammenfällt mit dem Tageslicht bei bewölktem, freiem Himmel; es ist in den mehr brechbaren Teilen des Spektrums weit stärker als Gaslicht von einem Argandbrenner. Die Temperatur des brennenden Magnesiums wurde durch eine thermoelektrische Nadel gemessen, sie ist etwa 1340°, während der Charakter des Spektrums einer Weiſsglut von 5000° entsprechen würde, wenn nur das Glühen die Ursache des Lichtes wäre. Das Verhältnis der als Licht wirkenden Energie zu der gesamten strahlenden Energie wurde bestimmt, indem die Einw. des Magnesiumlichtes auf ein thermoelektrisches Paar bei eingeschalteten, mit Alaunlösung gefüllten Glaszellen, und ohne diese ermittelt wurde, wobei die Absorption des Lichtes in den Zellen und die durchgehende Wärme gemessen und Korrektionen dafür angebracht wurden. Es sind 13½% der gesamten strahlenden Energie als Licht wirksam. Die Verbrennungswärme von 1 g Magnesium ist 6010 kleine Kalorien. Es wurde eine gewogene Menge Magnesium verbrannt und die gesamte ausgestrahlte Energie gemessen durch den Vergleich der auf eine thermo-

elektrische Nadel ausgeübten Einw., mit derjenigen, welche von einem kugelförmigen, geschwärzten, mit W. gefüllten Gefäfs auf die Nadel ausgeübt wurde. Die strahlende Energie des Wassergefäfses wurde aus ihrer Temperaturerniedrigung unter Berücksichtigung der Wärmeverluste durch Leitung berechnet. Es ergab sich die strahlende Energie von 1 g Magnesium zu 4630 Kalorien oder 75% der gesamten Energie. Da 13,5% der strahlenden Energie Licht sind, so folgt, dafs 10,25% der Gesamtenergie in Licht übergehen. Von der Gesamtenergie einer Leuchtgasflamme sind 0,25% Licht, u. wenn man noch den gröfseren Reichtum des Magnesiumlichtes an Strahlen grofser Brechbarkeit in Betracht zieht, so folgt, dafs die lichterzeugende Kraft des Magnesiums 50—60-mal so grofs ist als die des Gases. (Sil. [3.] **43.** 301 bis 314. Cornell-Univ.) Bodländer.

H. Kayser, *Die Linienspektra der chemischen Elemente und das Mendelejeff'sche System.* Mitscherlich und Lecoq de Boisbaudran waren die ersten, welche aus der Ähnlichkeit der Elemente in Bezug auf Bau u. Kräfte einer Mendelejeff'schen Gruppe den Schlufs zogen, dafs sich diese Elemente auch ähnlich seien in Bezug auf die möglichen Schwingungen, d. h. in Bezug auf ihre Spektra. Lecoq de Boisbaudran z. B. zeigte, dafs die Spektra der Alkalimetalle im Ganzen desto mehr nach dem Roten, der Seite der kleineren Schwingungszahlen hinrücke, je gröfser das Atomgewicht sei. — Vf. hat nun seit fünf Jahren im Verein mit C. Bunge diese Fragen bearbeitet u. zunächst die Spektra der Elemente genauer festgestellt, als es bisher geschehen ist, indem er die Elemente im galvanischen Lichtbogen verdampfte und mittels Rowland'scher Konkavgitter erster Gröfse (110 000 Furchen auf fünf englische Zoll) die Spektra photographierte. Die Wellenlängen der Linien konnten auf diese Weise bis auf ca. ein Hundertmillionstel Millimeter genau festgestellt werden, während der Fehler bisher einige Zehntelmillionstel Millimeter betrug. — Die Spektra zeigten nun, dafs in ihnen entweder alle Linien oder die wichtigeren gesetzmäfsig gelagert sind, d. h. dafs die verschiedenen möglichen Schwingungszahlen in einem gewissen Zusammenhange stehen. Diese Thatsache erinnert an die akustischen Schwingungen eines Körpers; während jedoch bei einer Tonreihe die Differenz zweier auf einander folgender Schwingungszahlen stets gleich grofs ist bei harmonischen Tönen oder mit zunehmender Ordnungszahl wächst, so dafs der höchste Ton die Schwingungszahl ∞ hat, wird dagegen bei den Reihen der Spektrallinien diese Differenz immer kleiner, d. h. im Spektrum rücken die Linien, je kleiner die Wellenlänge wird, immer mehr zusammen, der höchste mögliche Oberton hat eine endliche Schwingungszahl: die Linien des Spektrums hören an einer bestimmten Stelle ganz auf. Jede solche Reihe von Spektrallinien wird ausgedrückt durch die Formel:

$$\frac{1}{\lambda} = A - \frac{B}{n} - \frac{C}{n^2} - \frac{D}{n^3} \cdots\cdots,$$

wobei λ die Wellenlänge der einzelnen Linie einer Serie bedeutet, also $\frac{1}{\lambda}$ eine ihrer Schwingungszahl proportionale Gröfse, n die Ordnungszahl, A, B, C, D etc. Konstante sind; dann für $n = \infty$ giebt die Gleichung: $\frac{1}{\lambda} = A$. Bestimmt man in dieser Gleichung die Konstanten aus einigen Linien, so kann man durch Einsetzen von $n = 1, 2, 3, 4 \ldots$ alle vorhandenen Linien berechnen.

Solche Serien liefsen sich in fast allen der bisher untersuchten Elementen der beiden ersten Mendelejeff'schen Gruppen finden, wobei es sich zeigte, dafs man mit sehr guter Annäherung setzen kann:

$$\frac{1}{\lambda} = A - \frac{B}{n^2} - \frac{C}{n^4}.$$

Ferner ergab sich, dafs bei den Elementen erster Mendelejeff'scher Gruppe die Serien (jedes Element hat deren mehrere) nicht aus Linien, sondern aus Linienpaaren bestehen. Vf. unterscheidet diese Serien als: 1. *Hauptserie.* Die Paare derselben sind die stärksten Linien des Spektrums und leicht umkehrbar, d. h. bei genügender Dichte des Dampfes erscheinen sie dunkel. Mit zunehmendem n nimmt ihre Schwingungsdifferenz ab. — 2. *Erste Nebenserie.* Starke, sehr unscharfe Linienpaare mit gleicher Schwingungsdifferenz. — 3. *Zweite Nebenserie.* Schwächere, aber schärfere Linien waren mit gleicher Schwingungsdifferenz (derselben wie bei 2). Dieselbe Schwingungsdifferenz besitzt auch das erste existierende Paar der Hauptserie, so dafs diese Differenz die wichstigste Konstante des betr. Elementes ist, die mit dem Atomgewicht in Beziehung steht. — Die Hauptserie wurde nur bei den Alkalimetallen gefunden; alle anderen Elemente scheinen nur Nebenserien zu besitzen.

Die Elemente erster Mendelejeff'scher Gruppe zeigen Serien von Paaren, die der zweiten Gruppe Serien von drei Linien. Bei Berechnung der Formeln für die verschiedenen Serien zeigen sich gesetzmäfsige Änderungen der Konstanten von einem Element zum anderen, die besonders scharf hervortreten, wenn man die erste Mendelejeff'sche Gruppe trennt in Alkalimetalle und Cu, Ag, Au, die zweite Gruppe in Mg, Ca, Sr einerseits, Zn, Cd, Hg andererseits. Im Spektrum des Ba wurden keine Serien gefunden. Das Gesetz von Lecoq de Boisbaudran für die Alkalimetalle, zufolge dessen die schweren Atome langsamer schwingen, gilt nach den Verss. Vfs. auch für die drei anderen Abteilungen der beiden ersten Gruppen; das ganze Spektrum rückt innerhalb jeder Abteilung mit wachsendem Atomgewicht nach dem roten Ende. — Mg gehört nach seinem Spektrum zweifellos zu den Erdalkalimetallen, nicht zu Zn, Cd, Hg. Von einer Abteilung zur anderen rückt das Spektrum sehr deutlich nach gröfseren Schwingungszahlen, so dafs die zwei Abteilungen der zweiten Gruppe schon fast vollständig im Ultraviolett liegen.

	1	2	3
Li	0	7	—
Na	17	23	321
K	57	39	375
Rb	234	85	324
Cs	545	133	308
Cu	248	63	625
Ag	921	108	789
Au	3877	196	994
Mg . . .	41	24	717
Ca	104	40	645
Sr	394	87	517
Zn	388	65	921
Cd	1165	112	934
Hg . . .	4633	200	1161

In der nebenstehenden Tabelle sind in der ersten Spalte die Schwingungsdifferenzen für alle untersuchten Spektra angegeben, in der zweiten Spalte die Atomgewichte der Elemente und in der dritten der Quotient aus Schwingungsdifferenz durch Quadrat des Atomgewichtes. Es zeigt sich, dafs innerhalb jeder Abteilung diese Quotienten ca. gleich grofs sind, d. h. *die Schwingungsdifferenz ist in jeder Abteilung der beiden ersten Mendelejeff'schen Gruppen ungefähr proportional dem Quadrat des Atomgewichts.* — Mit diesem Satze ist die erste zahlenmäfsige Beziehung zwischen dem Spektrum und den Naturkonstanten eines Elementes ausgesprochen. (ChZ. **16.** 533—34.) Hefelmann.

M. Schütze, *Über den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution der Verbindungen.* Zur Besprechung gelangten nicht die Farben der festen Körper, sondern die der Lsgg., und zwar des gleichen Lösungsmittels, um möglichst gut ver-

gleichbare Verhältnisse zu haben. Als Lösungsmittel empfahl sich konz. Schwefelsäure, deren Farbenreaktionen besonders charakteristisch sind; daneben wurde aber auch die Faserfärbung in den Bereich der Unters. gezogen, welche nach WITT (**90**. II. 1039) ebenfalls durch einen Lösungsprozeſs entsteht. Wenn durch Einführung eines Radikals in eine organische Verb., welche nur eine wirksame Gruppe oder „Chromophor" enthält, eine Absorptionsbande im Violett entsteht, so erscheint die Verb. nach den Gesetzen der komplementären Farben grüngelb; verschiebt sich die Bande nach Indigo, Cyanblau, Blaugrün, Grün, so ändert sich die Farbe in bez. Gelb, Orange, Rot, Purpur, u. verschiebt sich die Absorption noch weiter nach Grüngelb, so springt die Farbe aus dem Purpurrot in das zu Grüngelb gehörige Violett über, um dann wieder regelmäſsig nach Indigo, Cyanblau und Blaugrün zu rücken. Dieser Zusammenhang zwischen Absorption u. Farbe kompliziert sich natürlich, wenn mehrere Absorptionsbanden gleichzeitig vorhanden sind u. verschoben werden, doch gestattet er in vielen Fällen eine Übertragung der auf dem Gebiete der Absorptionsspektralanalyse gefundenen Resultate auf die Farbenerscheinungen.

So hat man gefunden, daſs die meisten Atomgruppen bei ihrem Eintritt in das Molekül einer organischen Verb. eine Verrückung der Absorption nach dem weniger brechbaren Teile des Spektrums hin erzeugen, u. zwar eine um so stärkere, je gröſser das Molekulargewicht der eintretenden Gruppe ist; auf die Farbenerscheinung angewandt, führt dieser Satz zu dem Resultat, daſs die einfachsten Farbstoffe (die also nur Violett und Blauviolett absorbieren) grünlichgelb bis gelb sind, und daſs mit zunehmendem Molekulargewicht die Farbe in Orange, Rot, Rotviolett, Violett, Blauviolett, Blau, Blaugrün etc. übergeht. Da aber der entsprechende Satz für die Lichtabsorption nicht allgemeine Gültigkeit besitzt, so erleidet auch diese Regel, die übrigens bereits von NIETZKI ausgesprochen worden ist, einige Ausnahmen, indem zuweilen auch die Farbänderung nach der entgegengesetzten Seite hin erfolgen kann; die Kohlenwasserstoffradikale z. B. wirken stets im Sinne der Regel; Wasserstoffaddition hingegen erzeugt eine Verschiebung nach der entgegengesetzten Seite.

Da die Farbe eine im hohen Grade konstitutive Eigenschaften darstellt, so ist es von gröſstem Interesse, die Abhängigkeit der Farbe von der Stellung der Gruppen zu untersuchen. Vf. geht hierbei von der Annahme aus, daſs der „Chromophor" das eigentlich wirksame sei, und daſs derEinfluſs, welchen die Einführung von Gruppen ausübt, von einer Wirkung dieser auf den Chromophor herrühre. Es wird somit die Veränderung der Farbe um so stärker sein, je näher die eingeführte Gruppe dem Chromophor sich befindet; thatsächlich findet Vf. bei Diskussion der Unterss., welche über die Farbe der schwefelsauren Lsgg. isomerer Monoazoverbb., deren Chromophor die Azogruppe ist, angestellt sind, daſs die durch die Strukturformeln gegebenen Abstände der Atome in dem Molekül für ihre farbenändernde Wirkung maſsgebend seien. Vf. hofft sogar, auf diesen Satz eine Methode zur Bestimmung der Konstitution unbekannter Verbb. gründen zu können. — Komplizierter liegen die Verhältnisse bei solchen „dichromophoren" Verbb., deren beide Chromophore verschieden sind. Auch bei den anorganischen Verbb. scheint der oben angegebene Zusammenhang zwischen Absorptions- und Farbenänderung im allgemeinen vorhanden zu sein. (ZP. **9**. 109 bis 136. 19/2.) NERNST.

A. Schönflies, *Bemerkungen über die Theorien der Krystallstruktur*. Die Abhandlung ist die Selbstanzeige der Schrift des Vfs.: „*Krystallsysteme und Krystallstruktur*", Leipzig 1891, in welcher Vf. die Fragen, welche die Einteilung der Krystalle nach der Symmetrie und die Theorie der Struktur betreffen, was die geometrische Seite des Problems anlangt, bis zu einem gewissen Abschluſs zu bringen gesucht hat. Die leitenden Prinzipien sind im wesentlichen die folgenden: Die deduktive Aufstellung der 32 Krystallklassen muſs an die Aufgabe anknüpfen, alle theoretisch

möglichen Verbb. von Symmetrieeigenschaften zu bestimmen; ihre Ableitung ermöglicht sich nur mit Hilfe zweier empirisch gewonnener Gesetze; das eine ist das fundamentale Symmetriegesetz, das andere das Gesetz der rationalen Indizes. Die Strukturtheorien hingegen, welche an die fundamentale Vorstellung anknüpfen, daſs die Eigenschaften der Krystalle aus einer regelmäſsigen Anordnung der Moleküle zu erklären seien, vermögen die Symmetriegesetze aus einer einzigen molekularen Hypothese herzuleiten.

Als Hauptaufgabe betrachtete Vf., die Natur eines regelmäſsigen Molekülhaufens näher zu studieren und zu zeigen, daſs ihm im nämlichen Sinne ein bestimmter Symmetriecharakter beizulegen ist, wie dem Krystall. Die zweite Aufgabe war die Ableitung aller überhaupt existierenden regelmäſsigen Molekülhaufen und ihre Einteilung nach der Symmetrie. Das Resultat war, daſs im ganzen 230 krystallographisch verwendbare regelmäſsige Molekülhaufen existieren, und daſs sie rücksichtlich der Symmetrie in die nämlichen 32 Klassen zerfallen, zu welchen die von dem Symmetriegesetz und dem Gesetz der rationalen Indizes ausgehende Definition hinführt. Die Aufgabe, einen Krystall von bestimmter Symmetrie durch einen geeigneten Molekülhaufen darzustellen, kann daher an der Hand der Schrift des Vfs. unmittelbar erledigt werden.

Auſser von der räumlichen Anordnung hängt der spezifische Charakter eines regelmäſsigen Molekülhaufens noch von der Qualität der Moleküle ab, in welcher offenbar der eigentliche Grund für das Zusammentreten einer bestimmten Strukturform gesucht werden muſs. Vf. hat daher besonders eingehend die Frage behandelt, welche speziellen Annahmen über die Qualität der Moleküle den einzelnen Strukturauffassungen zu Grunde liegen, und welche weiteren Folgerungen mit diesen Annahmen implicite verbunden sind. Vf. hofft, durch seine Beobachtungen den Spielraum genau abgegrenzt zu haben, welcher bei Aufstellung jeder künftigen Theorie für die Hypothesen über die Natur der Krystallbausteine noch übrig bleibt. (ZP. **9.** 158—70. 14/2.) NERNST.

J. Hausser und **P. Th. Müller**, *Die Zersetzungsgeschwindigkeit der Diazoverbindungen.* Die Zersetzungsgeschwindigkeit der m-Diazobenzolsulfosäure gehorcht nicht den einfachen Gesetzen, wie es bei der entsprechenden p-Verb. der Fall war (**92.** I. 660, woselbst in der dritten Zeile N anstatt H stehen muſs). Der Reaktionskoeffizient nimmt mit der Zeit ab, u. finden Vff. anstatt der einfachen Differentialgleichung:

$$\frac{dx}{dt} = C(a-x)$$

die komplizierte:

$$\frac{dx}{dt} = (a-x)(C+2kt)$$

zur Beschreibung des Reaktionsverlaufs geeignet. Aus letzterer läſst sich der von den Störungen (die vermutlich durch die Produkte der Rk. hervorgebracht werden) befreite Reaktionskoeffizient berechnen; Vff. finden, daſs er mit der Konz. linear variiert und durch eine Gleichung der Form:

$$C = 0{,}04386 + 0{,}0005666\,\gamma$$

ausgedrückt werden kann, worin γ die Zahl der in 10000 Molekülen der Mischung befindliche Zahl von Säuremolekülen bedeutet. Der Wert 0,04386, welcher sich auf die Temperatur von 64° bezieht, kann daher als charakteristischer Reaktionskoeffizient der Verb. angesehen werden. (Cr. **114.** 669—71. [21/3.].) NERNST.

J. Hausser u. **P. Th. Müller**, *Zersetzungsgeschwindigkeit der Diazoverbindungen.* (Forts. v. vorst. Ref.) Die Zersetzung der Methyldiazobenzolsulfonsäure, $C_6H_3(CH_3)(SO_3)N_2$1.2.4, gehorcht der einfachen Gleichung:

$$\frac{dx}{dt} = C(a-x),$$

d. h. die während der Rk. gebildete Benzolsulfonsäure ist ohne Einfluſs auf den Reaktionsverlauf. Die Zers. des schwefelsauren p-Diazotoluols, $C_6H_4(CH_3)(N_2SO_4H)1.4$, erfolgt im Sinne der komplizierten Gleichung:

$$\frac{dx}{dt} = (A-x)(C+2kt).$$

Vff. sind im Zweifel, welches von den beiden Reaktionsprodukten, H_2SO_4 oder $C_6H_4(CH_3)OH1.4$, einen Einfluſs auf die Zers. ausübt. (Vermutlich werden sich die Unregelmäſsigkeiten des Reaktionsverlaufs aus der Theorie der isohydrischen Lsgg. (Arrhenius **88**. 877), d. h. aus der gegenseitigen Beeinflussung des elektrolytischen Dissociationszustandes der verschwindenden und entstehenden Säure erklären lassen. D. Ref.) Die Beständigkeit des schwefelsauren p-Diazotoluols ist viel gröſser als die der entsprechenden o-Verb., deren Zersetzungsgeschwindigkeit schon bei 40° diejenige der bei 64° untersuchten p-Verb. übertrifft. (Cr. **114**. 760—63. [28/3.*].) Nernst.

B. Scholz, *Lösungswärme einiger Salze in Wasser.* Mittels des Bunsen'schen Eiskalorimeters wurde die Lösungswärme von NaCl, KCl, $NaNO_3$, KNO_3, $\frac{1}{2}CuSO_4 + 5H_2O$, K_2SO_4, KJ, KBr, in ihrer Abhängigkeit von der Konzentration messend verfolgt; die neu gewonnenen Zahlen weisen zum Teil nicht unbeträchtliche Abweichungen von den älteren Beobachtungen auf, die von Winkelmann, Thomsen und Staub ausgeführt worden sind. (W. **45**. 193—206. 15/3. Physik. Inst. Berlin.) Nernst.

C. Dieterici, *Theorie der Lösungswärme und des osmotischen Drucks.* Die Verdünnungswärme einer Salzlsg. läſst sich bekanntlich nach der Formel von Kirchhoff aus der Abweichung berechnen, welche sie gegen das Gesetz von Babo (wonach die relative Dampfspannungserniedrigung von der Temperatur unabhängig sein soll) aufweisen; da jedoch die Abweichungen von diesem Gesetz auch bei beträchtlichen Verdünnungswärmen nur relativ klein sind, so müssen die Dampfspannungen mit auſserordentlicher Genauigkeit gemessen werden, um jene Berechnung mit Erfolg durchführen zu können. Vf. überzeugt sich (wie schon viele vor ihm gethan haben Der Referent) auf's neue davon, daſs bisher jene Genauigkeit noch nicht erreicht worden ist.

Bei Betrachtung der Lösungswärmen, welche von Scholz (s. o.) bestimmt worden sind, macht Vf. die Bemerkung, daſs sie, auf gleiche molekulare Konzentrationen bezogen, nicht allzusehr voneinander differieren. NaCl macht jedoch eine entschiedene Ausnahme, und giebt Vf. selber zu, daſs diese Regel nicht allgemeine Giltigkeit besitzt. (Hätte Vf. sich der Mühe unterzogen, auch die zahlreichen von anderen Autoren bestimmten Lösungswärmen zum Vergleich heranzuziehen, so hätte er wohl von der Erwähnung einer solchen „Regel" überhaupt Abstand genommen. D. Ref.).

Durch einen isothermen reversiblen Kreisprozeſs sucht Vf. die Arbeit zu berechnen, welche zur Trennung von reinem Lösungsmittel u. Lsg. aufzuwenden ist. Man kann sich mit van't Hoff diese Trennung auf zwei Wegen, nämlich einerseits durch eine halbdurchlässige Wand, andererseits durch Verdampfung des Lösungsmittels isotherm und reversibel vorgenommen denken. Vf. gelangt so für den osmotischen Druck P zu dem Ausdruck:

$$P = RTln\frac{p}{p'},$$

worin R die Gaskonstante, T die absolute Temperatur und p und p' die Dampfspannungen des reinen Lösungsmittels u. der Lsg. bedeuten. Da aber diese Formel nur Giltigkeit besitzt, wenn beim Vermischen der Lsg. mit reinem Lösungsmittel

keine Volumänderung auftritt, und diese Bedingung bekanntlich nur bei verd. Lsgg. zutreffend ist, so befindet sich Vf. im Irrtum, wenn er meint, auf diesem Wege Schlüsse ziehen zu können, die über die bekannten Entwicklungen von VAN'T HOFF hinausgehen oder die letzteren auch nur in einem Punkte verallgemeinern.

Der Satz, den Vf. fernerhin aufstellt, dafs nämlich nur bei denjenigen Lösungsmitteln der gelöste Stoff den Gasgesetzen gehorche, deren gesättigter Dampf im idealen Gaszustande sich befindet, beruht auf irrtümlicher Rechnung und läfst sich sofort durch den Hinweis darauf widerlegen, dafs in Essigsäure als Lösungsmittel, deren Dampf bekanntlich weit davon entfernt ist, die normale Dichte zu besitzen, gelöste Stoffe trotzdem den Gasgesetzen gehorchen.

Schliefslich stellt Vf. zur Erklärung der VAN'T HOFF'schen Gesetze einige kinetische Betrachtungen an, die Ref. nicht mit genügender Klarheit in Kürze wiederzugeben im stande ist. (W. **45**. 207—37. Breslau.) NERNST.

C. Dieterici, *Nachtrag zu meiner Arbeit: „Theorie der Lösungswärme und des osmotischen Druckes."* Die Notiz enthält einige Bemerkungen gegen die Arbeit von LOTHAR MEYER (**92**. I. 263), die sich im wesentlichen mit denen decken, welche in dem zitierten Referate sich finden. Befremdend ist jedoch, dafs Vf. den Satz: „Lösungen des gleichen Lösungsmittels und gleicher Dampfspannung sind isotonisch", als sein Eigentum hinstellt; bekanntlich ist dieser Satz schon vor 8 Jahren von TAMMANN, VAN'T HOFF u. a. wiederholt angewandt worden. (W. **45**. 589—90. 15/3.) NERNST.

P. Bachmetjew, *Magnetismus u. Atomgewicht.* Gegenüber ERRERA (**91**. I. 484) hält Vf. an der von ihm aufgestellten Beziehung zwischen Magnetismus und Atomgewicht fest, wonach erstere Gröfse eine ausgesprochen periodische Funktion der letzteren sein soll. Es scheint jedoch, als ob die bisherigen Beobachtungen über das para- und diamagnetische Verhalten der Elemente zu lückenhaft und widerspruchsvoll sind, um eine sichere Entscheidung zu ermöglichen. (B. **25**. 566—69. Sofia.) NERNST.

Spencer Umfreville Pickering, *Das kryoskopische Verhalten schwacher Lösungen.* Die Gefrierpunkte verd. Schwefelsäurelsgg., die Vf. bis auf 0,000 78° genau bestimmt haben will (? d. Ref.), sind in ziemlich guter Übereinstimmung mit den von der Theorie der elektrolytischen Dissociation geforderten. Im übrigen hält Vf. an der Existenz der „Krümmungswechsel" im Sinne der „Hydrattheorie" fest, trotzdem dieselben ihm bereits oft genug als eine rechnerische Fiktion nachgewiesen worden sind. (B. **25**. 1099—1107.) NERNST.

J. Traube, *Kryoskopische Mitteilungen.* Vf. giebt nunmehr endlich zu, dafs seine Bestimmungen des Gefrierpunktes von Rohrzuckerlsgg., auf Grund deren er die Hypothese der elektrolytischen Dissociation für unhaltbar erklärt hatte (obwohl dieselben nach Ausführung des Ref. [**91**. II. 6 und 908] im Grunde mit dieser Hypothese nichts zu thun haben), „soweit es sich um die verdünntesten Lsgg. handelt, einer wesentlichen Änderung" bedürfen. An den Schlüssen in Bezug auf die Hypothese der elektrischen Dissociation werde dadurch „nichts geändert". (B. **25**. 1242—43. Berlin.) NERNST.

P. J. F. Rang, *Ein thermochemisches Gleichgewicht.* Mit diesem schlecht gewählten Namen bezeichnet der Vf. eine graphische Darst. der Verbindungswärmen der einzelnen metallischen Elemente mit Chlor, Brom, Schwefel, Sauerstoff, SO_4, CO_3, NO_3 und SO_3 in wss. Lsg. oder im festen Zustande. Die Metalle werden auf einer vertikalen Linie in der Reihenfolge aufgetragen, in der sich gleiche Äquivalente in wss. Lsg. mit Chlor vereinigen u. auf horizontalen Linien werden bei jedem Metall die Verbindungswärmen mit den einzelnen Atomen oder Radikalen verzeichnet. Es ergiebt sich aus der Parallelität der Verbindungslinien der einzelnen Punkte, die

die Verbrennungswärmen der Metalle mit den elektronegativen Elementen oder Radikalen in wss. Lsg. darstellen, ein anschauliches Bild des Gesetzes der Thermoneutralität. (ChN. **65**. 185—86. 21/3.) BODLÄNDER.

Anorganische Chemie.

F. **Emich**, *Zur Darstellung des Stickoxydes.* Reinstes Stickoxydgas wird erhalten, wenn man ein Kölbchen mit reiner oder roher H_2SO_4, der etwa 2°/₀ Natriumnitrit zugesetzt sind, nahezu füllt und etwas Quecksilber zugiefst. Je nach der Gröfse der Oberfläche des Quecksilbers entwickelt sich ein verschieden starker, ruhiger, Strom von Stickoxyd, das von geringen Mengen salpetriger Säure durch Passieren eines Kaliröhrchens gereinigt werden kann. Um die Reinheit des Gases zu beweisen, wurde es über eine gewogene glühende Kupferspirale geleitet und der entstehende Stickstoff gemessen, der Sauerstoff aus der Gewichtszunahme des Kupfers berechnet. Es ging hierbei das Kupfer in Kupferoxydul über. Die erhaltenen Zahlen stimmen absolut genau mit den für reines NO berechneten. Durch einen CO_2-Strom war natürlich alle Luft vor dem Zuleiten von NO aus dem Apparat verjagt, und aller Stickstoff nach beendetem Durchleiten in die Mefsröhre übergeführt worden. (MCh. **13**. 73—77. Graz. Techn. Hochsch. 18/2.) BODLÄNDER.

F. **Emich**, *Zum Verhalten des Stickoxydes in höherer Temperatur.* Die Zers. des Stickoxyds durch höhere Temperatur gelingt vollständig erst nahe beim Schmelzpunkt des Platins. Namentlich gelingt es nicht, durch Leiten von NO oder NO_2 über Silber, das auf die höchste im GLASER'schen Verbrennungsofen erreichbare Temperatur gebracht war, das Gas zu zersetzen, so dafs der von CALBERLA vorgeschlagene Ersatz der Kupferspirale bei der Elementaranalyse durch Silber nicht ratsam erscheint. Erst als in einer Glasröhre das Gas mit einer durch einen galvanischen Strom auf blendende Weifsglut erhitzten Platinspirale eingeschlossen wurde, trat nach einiger Zeit Farblosigkeit ein. Da aber gleichzeitig von dem Platin gewisse Mengen — 2 mg — verstäubten und als dünner Beschlag, der einen Teil des Gases absorbierte, die Wände des Rohres bedeckten, war eine Unters. der Zus. des NO auf diesem Wege nicht möglich. Palladiumdraht, der auf dieselbe Weise erhitzt wurde, vermochte das Stickstofftetroxyd nicht völlig zu zersetzen. (MCh. **13**. 78—85. Graz. Techn. Hochsch. [18/2.].) BODLÄNDER.

F. **Emich**, *Über die Reaktion zwischen Sauerstoff und Stickoxyd. Notiz zur Lehre von der chemischen Induktion.* Stickoxyd und Sauerstoff wurden jedes für sich durch Behandlung mit Phosphorpentoxyd vollständig von W. befreit u. in zwei Glasröhren eingeschmolzen, in denen sich P_2O_5 befand, und von denen sich die eine innerhalb der anderen befand. Die Röhren wurden im Schiefsofen erhitzt, um alles W., welches an den Glaswänden hätte haften können, zur Absorption zu bringen. Darauf wurde durch Schütteln die Spitze der inneren Glasröhre abgebrochen und dadurch die Vereinigung der beiden Gase bewirkt. Es trat sofort Bräunung ein, und es scheint demnach der Satz von M. TRAUBE, dafs kein Körper ohne Ggw. von W. bei gewöhnlicher Temperatur auf Sauerstoff zu wirken vermöge, der Einschränkung zu bedürfen. (MCh. **13**. 86—89. Graz. Techn. Hochsch. [18/2.].) BODLÄNDER.

F. **Emich**, *Bemerkungen über die Einwirkung von Ätzkali auf Stickoxyd.* Stickoxyd reagiert sehr langsam mit Kalilauge unter Bildung von Stickoxyd, Stickstoff und Kaliumnitrit; der Vf. wollte prüfen, ob festes Ätzkali bei höherer Temperatur schneller auf NO wirkt, und gleichzeitig die Bedingungen feststellen, von denen der Stickoxydulgehalt des Gemenges abhängt. Es wurde Stickoxyd über Quecksilber abgesperrt, eine Kugel aus bei Rotglut geschmolzenem, wasserfreiem KOH eingeführt

und das Endiometerrohr durch Dampf von Amylalkohol in einem HOFMANN'schen Apparat zur Bestimmung der DD. auf 125° erwärmt. Es trat schnell Kontraktion ein, die nach 2 Stunden nicht mehr zunahm. Dieselbe betrug 75,8—78,1% u. war in zwei Verss. auch bei ganz gleichen Bedingungen nicht völlig identisch. Für die Bildung von N_2O nach der Gleichung:

$$4NO + 2KOH = N_2O + 2KNO_2 + H_2O$$

ist die Kontraktion 75% und für die Bildung von Stickstoff nach der Gleichung:

$$3NO + KOH = N + 2KNO_2 + H_2O$$

ist die Kontraktion 83,3%. Aus der gefundenen Kontraktion läfst sich der Gehalt an N_2O berechnen; der berechnete war immer um 0,6—0,7% gröfser als der gefundene. Salpetrige Säure liefs sich leicht in der Kalikugel nachweisen, Salpetersäure nicht. Stickoxydul giebt mit KOH keinen Stickstoff; letzterer mufs also direkt nach obiger Gleichung aus Stickoxyd entstanden sein. (MCh. **13**. 90—96. Graz. Techn. Hochsch. [18/2.].) BODLÄNDER.

George Watson, *Die Darstellung reiner Phosphorsäure aus Natriumphosphat nebst einem Bericht über einige die Phosphorsalpetersäuremethode der Fabrikation betreffende Versuche.* Um reine Phosphorsäure für medizinische Zwecke direkt aus phosphorsaurem Natron zu gewinnen, leitete der Vf. HCl-Gas in eine konz. Lsg. von Dinatriumphosphat ein. Es bildet sich, da die Acidität der HCl gröfser ist als die der Phosphorsäure, Chlornatrium und freie Phosphorsäure, und das erstere wird ausgeschieden, weil es in konz. HCl-Lsg. unl. ist. Es wurde auf diesem Wege fast das gesamte Natrium ausgeschieden, die Methode ist aber trotzdem technisch nicht verwertbar, weil die Phosphorsäure vom NaCl durch Waschen mit A. oder mit konz. HCl abgeschieden werden müfste, und beides zu teuer wäre. Auch ist die Anwesenheit auch nur geringer Mengen H_2SO_4 sehr störend, da das Natriumsulfat sich schlecht absetzt, und der sirupförmigen Phosphorsäure gelatinöse Beschaffenheit giebt. — Verwendet man zur Zers. von Natriumphosphat gerade die theoretische Menge HCl, so wird nicht die gesamte Phosphorsäure in Freiheit gesetzt, sondern es erfolgt die Rk.: $Na_4P_2O_7 + 4HCl + aq. = 3{,}49\,NaCl + 1{,}49\,H_3PO_4 + 0{,}51\,HCl + 0{,}51\,NaH_2PO_4$. Eine vollständige Abscheidung der Phosphorsäure erfolgt bei einem Überschufs von HCl, und das Minimum dieses Überschusses, welches vollständige Zers. herbeiführt, ist 0,685 Mol. HCl:

$$Na_4P_2O_7 + 4{,}685\,HCl + aq. = 2\,H_3PO_4 + 4\,NaCl + 0{,}685\,HCl + aq.$$

Wenn man gelben Phosphor mit HNO_3 zusammenbringt und die Rk. durch Erwärmung einleitet, so entstehen je nach der Dauer der Einw. und der Konzentration der HNO_3 verschiedene Mengen von phosphoriger Säure und Phosphorsäure. Wenn die Konzentration steigt, steigt auch die Menge der auf ein Gewichtsteil phosphoriger Säure vorhandenen Phosphorsäure; das Verhältnis ist bei halbstündiger Einw. von 8,37%iger HNO_3 1 : 1, bei $^1/_4$stündiger von 35,77%iger Säure 1 : 1,35 und bei fünfstündiger von 35,77%iger Säure 1 : 10,47. Wahrscheinlich entstehen primär gleiche Mol. phosphorige und Phosphorsäure, und die Rk. wird einerseits von teilweiser Oxydation der phosphorigen Säure, andererseits von Umwandlung von Phosphorpartikeln, die auf der Säure schwimmen, in Phosphoroxyd begleitet. Verdampft man die phosphorige Säure enthaltende Lsg., bis alle HNO_3 verjagt ist, so bleibt Phosphorsäure zurück, die von der aus dem Arsengehalt des Phosphors stammenden Arsensäure durch H_2S befreit werden kann. (JSI. **11**. 224—28. Glasgow and Scottisch Section Glasgow. [1/3.*].) BODLÄNDER.

Lachaud und **C. Lepierre**, *Neue Eisensalze.* Vff. beschreiben Verbb., die sie durch Einw. von saurem Ammoniumsulfat auf Ferrosulfat erhalten haben. Man schm.

1 Mol. $(H_4N)_2SO_4$ und 1 Mol. H_2SO_4 zusammen und wirft in die ruhig fließende M. ungefähr $^1/_5$ Ferrosulfat, Ferroammoniumsulfat oder auch Eisenfeilspäne. Man setzt das Schmelzen je nachdem kürzere oder längere Zeit fort, indem man den Gang der Erscheinung mit dem Mikroskop verfolgt. Das überschüssige saure Ammoniumsulfat wird durch Auskochen mit A. von 65—70° G. L. zuletzt entfernt. 1. $(SO_4)_3Fe$. $SO_4Fe.4(H_4N)_2SO_4.3H_2O$ bildet farblose, prismatische Nadeln, die sich nach und nach in k. W. l. und durch h. W. in ein unl. basisches Sulfat verwandelt werden. 2. $(SO_4)_3Fe.3(H_4N)_2SO_4$. Fährt man mit dem Erhitzen der Verb. 1. in dem Sulfatbade fort, so entsteht die Verb. von der unter 2. angegebenen Formel. Dieselbe ist unl. in k. W. und in A. 3. $(SO_4)_3Fe.SO_4(H_4N)_2$ entsteht durch längere Einw. von $SO_4.H_4N.H$ auf Ferro- oder Ferroammoniumsulfat, bildet hexagonale Blättchen. 4. $(SO_4)_3Fe_2$ entsteht durch stärkeres Erhitzen des Salzes unter 3., bildet ebenfalls hexagonale Blättchen, und endlich 5. Fe_2O_3, Endprod. (Cr. **114**. 915—18. [11/4.*].)
Sachsse.

Lecoq de Boisbaudran, *Die elektrischen Spektren des Galliums.* Vf. zeigt, daß das Spektrum des Galliums je nach der Natur des zu seiner Erzeugung dienenden elektrischen Funkens sehr verschieden sein kann. Da ähnliche Veränderungen auch bei allen anderen Körpern eintreten können, so ist es nötig, die Bedingungen, unter denen das elektrische Spektrum erhalten wird, sehr genau anzugeben. (Cr. **114**. 815—18. [4/4.*].)
Sachsse.

P. Klobb, *Darstellung wasserfreier krystallisierter Sulfate auf trockenem Wege.* Wirft man in geschmolzenes schwefelsaures Ammoniak etwas Kobaltsulfat, so l. sich dieses zu einer tiefblauen Fl. Verjagt man dann durch vorsichtiges Erhitzen das Ammonsulfat, so bleiben kleine rote Krystalle, $CoSO_4$, zurück. Der Versuch gelingt auch mit den Sulfaten von Zink, Nickel und Kupfer. Bei Zink erhält man oktaedrische Krystalle bis zu 2,5 mm Durchmesser. Auch die übrigen Sulfate sind krystallinisch und haben die genaue Zus. der neutralen Salze. Vf. wird diese Versuche fortsetzen. (Cr. **114**. 836—38. [4/4.*].)
Sachsse.

John Shields, *Über die Okklusion von Wasserstoff durch Blei.* Es wird häufig zur Erklärung der Vorgänge in den sekundären Elementen die Annahme gemacht, daß das metallische Blei bei der Ladung Wasserstoff okkludiere. Um zu prüfen, ob eine solche Okklusion von Wasserstoff durch Blei stattfindet, verschloß der Vf. die Spitze eines Barometerrohres mittels einer Bleiplatte und füllte das Rohr vollständig mit Quecksilber, in welches es auch tauchte. Als nun in ein auf der Bleiplatte gekittetes Gefäß H_2SO_4 gegeben und diese durch einen Strom elektrolysiert wurde, bei welchem die Bleiplatte als Kathode, ein Stück Platin als Anode diente, behielt das Quecksilber unterhalb des Bleies unverändert seinen Stand, ohne daß Wasserstoff, welcher etwa hätte okkludiert sein können, durch das Blei diffundierte. Bei einem von Bellati u. Lussana angestellten, von dem Vf. wiederholten Vers., in welchem an Stelle der Bleiplatte eine solche aus Eisen, welches Wasserstoff okkludiert, das Barometer verschloß, sank das Quecksilber nach Schließung des Stromes sehr schnell, weil der aus Eisen entwickelte Wasserstoff durch das Metall in das Barometer diffundierte.

Eine andere Methode des Nachweises, ob ein Metall Wasserstoff okkludiert, besteht darin, daß untersucht wird, welche Potentialdifferenz ein nicht polarisiertes Metall gegen amalgamiertes Zink in einer Lsg. von Zinksulfat zeigt, daß dann das Metall als Kathode in verd. H_2SO_4 benutzt und dadurch polarisiert wird, und daß man feststellt, in welcher Zeit die dem nicht polarisierten Metall entsprechende Potentialdifferenz von dem polarisierten erreicht wird. Es vergeht bei denjenigen Metallen, welche Wasserstoff okkludieren, eine sehr lange Zeit, bis derselbe oxydiert wird, bei denjenigen Metallen aber, bei denen das Gas nur oberflächlich anhaftet,

wird es schnell oxydiert, und die von Wasserstoff herrührende Potentialdifferenz verschwindet schnell. Blei gehört zu den letzteren Metallen, und es wird dadurch bewiesen, dafs der Wasserstoff ihm nur oberflächlich anhaftet, und dafs ihm die von STREINTZ und anderen zugeschriebene wichtige Rolle in der Chemie der sekundären Elemente nicht zukommt.

Die Verss. von NEUMANN und STREINTZ (**92**. I. 428) über die Okklusion von Wasserstoff durch Blei ergeben so geringe Mengen Wasserstoff, resp. daraus gebildeten Wassers, die vom geschmolzenen Blei festgehalten wurden, dafs man einen sicheren Schlufs, dafs Okklusion eingetreten ist, nicht ziehen kann; eher kann man das Gegenteil daraus folgern. (ChN. **65**. 195—97. Leipzig. 20/2.) BODLÄNDER.

Organische Chemie.

Maquenne, *Einwirkung der Schwefelsäure auf Kohlenwasserstoffe.* In seiner Arbeit über Harzöle erwähnt RENARD, dafs HEPTIN, C_7H_{12}, lebhaft bei gewöhnlicher Temperatur von Schwefelsäure angegriffen werde, wobei zwei isomere KW-stoffe, $C_{14}H_{24}$, und eine geringe Menge von flüchtigerem KW-stoffe, nämlich Toluol, C_7H_8, und ein neues Hydrür, C_7H_{14}, entstehen. Die Bildung dieses Hydrürs unter diesen Umständen ist so auffallend, dafs man fast geneigt sein könnte, sie überhaupt zu leugnen, und das Auftreten des KW-stoffs C_7H_{14} auf eine Verunreinigung des ursprünglichen Materials zurückzuführen. Dieser Umstand hat Vf. veranlafst, die Einwirkung von Schwefelsäure auf Heptin zu untersuchen, wobei er von einem ganz reinen Prod. ausgehen wollte. Hierzu wurde das Nitrosochlorür, $C_7H_{12}NOCl$, benutzt das Vf. in seiner letzten Mitteilung (**92**. I. 709) beschrieben hat. Man behandelt diese Verb. unter Abkühlung, um Polymerisierung zu vermeiden, mit alkoh. Kali. Die Fl. färbt sich braun, es scheidet sich KCl ab, und es entwickelt sich reichlich Salpetrigsäureester. Man fällt dann mit W., dekantiert das aufschwimmende Heptin ab, trocknet und rektifiziert es. Die hauptsächlichen physikalischen Konstanten des reinen Heptins sind im Vergleich mit denen des gewöhnlichen Heptins aus Harzöl durch einfache Destillation die folgenden:

	K. bei 767,5 mm	D. bei 0° (W. bei 4°)	Kapill.-Konst. a^2 bei 20°	Ausdehn.-Koeffizient von 0—15°	Indizes $H\alpha$	Indizes $In\alpha$
Reines Heptin	104,9—105,4°	0,81417	6,45	0,001109	1,43912	1,45278
Gewöhnl. Heptin	104,6—105,3°	0,81424	6,47	0,001106	1,44077	1,45455

Diese Zahlen zeigen, dafs das gewöhnliche Heptin nahezu homogen ist. Schüttelt man reines Heptin mit seinem Volum Schwefelsäure von 66°, so verhält es sich genau wie das gewöhnliche Heptin. Ein Teil des KW-stoffes l. sich mit Wärmeentwickelung und Bildung von SO_2 auf, ein anderer Teil sammelt sich auf der Oberfläche, läfst sich dekantieren und giebt bei der Destillation eine verhältnismäfsig grofse Menge eines Prod. das über Na bei 94—96° übergeht, ohne Spuren von Toluol zu geben. Die Analyse und die DD. dieses Prod. ergaben die Formel C_7H_{14}.

Die ungesättigten KW-stoffe, die aus der Camphersäure abstammen, werden von Schwefelsäure in analoger Weise, wie das Heptin verändert. Durch trockne Dest. des Kupfercampherats erhielt Vf. einige Kubikzentimeter eines KW-stoffes C_8H_{14}, der in Berührung mit Schwefelsäure sich teilweise in einen gesättigten KW-stoff umwandelte, der sich mit Brom und Salpetersäure nicht veränderte und zweifellos identisch mit Xylolhexahydrür, C_8H_{16}, war, das sich bildet, wenn man Camphersäure mit Zinkchlorid oder mit HJ behandelt. Auch aus Silbercampherat wurde ein ähn-

liches Prod. erhalten. Die Schwefelsäure ist also im stande, gewisse ringförmige KW-stoffe aus der Familie der Terpene zu hydrogenieren. Diese Hydrogenation ist verbunden mit der Entw. von SO_2, die die Oxydation eines Teiles des KW-stoffes anzeigt. Sie läfst sich erklären durch den reduzierenden Einflufs, den dieses Gas auf ein unbeständiges Hydrat ausübt, das durch direkte Einw. der Schwefelsäure auf den Rest des Prod. sich bildet. (Cr. **114**. 918—20. [11/4.*].) SACHSSE.

Fernand Berlioz, *Experimentalstudien über das Formol.* Formol, der Aldehyd der Ameisensäure besitzt antiseptische Eigenschaften. Nach TRILLAT (**92**. I. 524) genügt schon ein Zusatz von $^1/_{50000}$, um z. B. im Fleischsaft die Entw. von Bakterien zu verhindern. Nach Vf. wirkt Äthylaldehyd gar nicht antiseptisch, wogegen Formaldehyd entwickelungshemmend gegen Bact. coli comm. in einer Menge von 0,03 $^0/_{00}$, gegen Typhusbacillen und gegen Milzbrand bei Zusatz von 0,05 $^0/_{00}$ wirkt. Die desinfizierende Wirkung ist jedoch geringer, als die entwickelungshemmende.

Bei subkutaner Injektion sind Dosen bis zu 66 cg auf 1 kg Körpergewicht (Meerschweinchen) nicht tödlich, 80 cg wirken hingegen sehr schnell letal. Für Hunde ist die Verb. giftiger. Die Elimination des Formols findet durch den Harn statt. Von 20 cg Formol, einem Meerschweinchen beigebracht, hat Vf. 16 cg im Harn wieder finden können. Für die antiseptische Wundbehandlung ist das Formol untauglich. (NRm. 1892. 100—103. 8/3; PP. **25**. 392—93.) PROSKAUER.

E. Ludwig, *Einwirkung von Schwefelsäure auf Methyläthylakroleïn.* Man erhält, bei Einw. unter Eiskühlung, wahrscheinlich unter vorgängiger Bildung eines Acetals eine Hexenschwefelsäure, der die Formel $CH_3.CH_2.CH_2.C(CH_3)(OSO_3H).CH(OSO_3H)_2$ zugeteilt wird. Bei gewöhnlicher Temperatur verharzt das Akroleïn. (B. **25**. 1409—10. 25/4. [9/4.] Pitesci. Gymnasiallabor.) WAGNER.

Angelo Angeli, *Elektrisches Leitvermögen der Pyrrol- und Indolcarbonsäuren.* Vf. giebt für alle Säuren den Wert von K = 100 k, der nach der OSTWALD'schen Formel:

$$k = \frac{\left(\frac{\mu_v}{\mu_\infty}\right)^2}{\left(1 - \frac{\mu_v}{\mu_\infty}\right)v}$$

berechnet wird. Die Messungen wurden mittels der Methode KOHLRAUSCH-ARRHENIUS nach den von OSTWALD gemachten Angaben ausgeführt. 1. *Pyrrolcarbonsäuren.* *α-Pyrrolcarbonsäure*, F. 192°, k = 0,004 03. Die Säure ist, wie man sieht, sehr schwach. Es ist interessant, die Konstante dieser Säure mit der Konstante von Pyroschleimsäure, α-Thiophensäure und Benzoësäure zu vergleichen, weil die Kerne alle dieser Verbb. die Kette —CH=CH—CH=CH— enthalten

	k	
Pyroschleimsäure	0,0707	(OSTWALD)
α-Thiophensäure	0,0329	(BADER)
Benzoësäure	0,0060	(OSTWALD)
α-Pyrrolcarbonsäure	0,00403	(ANGELI).

Die α-Pyrrolcarbonsäure ist die wenigst energische von allen, was auf der Natur der NH-Gruppe beruht, die sich in der Nähe des Kohlenstoffatoms befindet, an das die Carboxylgruppe gebunden ist. *Pyrrylglyoxylsäure*, F. 76°. Wegen der grofsen Veränderlichkeit dieser Substanz, namentlich in wss. Lsg. verändert sich der Wert von k sehr stark mit steigender Verdünnung, so dafs sich keine Konstante ableiten läfst, wie aus folgenden Zahlen sich ergiebt:

$\mu_\infty = 358$

v	μ	100 m	100 k
60	187,97	52,50	0,967
120	216,50	61,47	0,791
240	241,90	67,57	0,586
480	257,16	71,83	0,381
960	263,38	73,57	0,213.

Die Säure ist somit viel energischer als die α-Pyrrolcarbonsäure, und ihre Konstante unzweifelhaft gröſser als der erste gefundene Wert. *n-Methylpyrrylglyoxylsäure*, F. 142,5°, k 2,7. *Dibrom-n-methylpyrrylglyoxylsäure*, F. 160°, diese Säure ist so stark, daſs man die Konstante k nicht berechnen kann. *α-Acetyl-α-pyrrolcarbonsäure*, F. 186°, k 0,0305. *m-Dimethyl-α-pyrrolcarbonsäure*, F. 137°, ist leicht veränderlich, so daſs man für k keinen konstanten Wert erhält. Aus anderweiten Betrachtungen kann man annehmen, daſs der Wert von k für diese Säure nahe bei 0,0010 liegt. *m-Dimethyl-β-pyrrolcarbonsäure*, F. 186°, k 0,000 075. Eigentlich war anzunehmen, daſs die β-Säure wegen der gröſseren Entfernung der NH-Gruppe vom Carboxyl besser als die entsprechende α-Säure leiten müſste. Wie die Konstante zeigt, ist das Leitvermögen auſserordentlich gering. *p-Dimethyl-β-pyrrolcarbonsäure*, F. 213°, k 0,000 11. *m-Dimethylpyrroldicarbonsäure*, F. 260°, k 0,002 13. *p-Dimethylpyrroldicarbonsäure*, F. 251°, die Säure ist so stark, daſs man den Wert von k nicht berechnen kann.

2. *Indolcarbonsäuren*. *α-Indolcarbonsäure*, F. 204°, k 0,0177. *β-Indolcarbonsäure*, F. 214°, k 0,000 56. *β-Methyl-α-indolcarbonsäure*, F. 167°, k 0,0047. *α-Methyl-β-indolcarbonsäure*, F. 176°, k 0,000 13. *Methylindolessigsäure*, F. 195—200°, k 0,002 15. (RAL. [5.] **1**. 160—69. [20/3.*].) SACHSSE.

J. Fogh, *Thermische Untersuchung über gewisse Derivate der Zucker*. Bei dem Vergleiche der Verbrennungswärmen des Erythrits u. Mannits mit den Verbrennungswärmen des Glycerins, Glykols und Methylalkohols haben BERTHELOT u. MATIGNON gefunden, daſs alle diese Werte in regelmäſsiger Progression mit der Vermehrung der Atomigkeit des Alkohols steigen. Von dem Methylalkohol angefangen bis zum Erythrit und selbst zum Mannit steigt die Verbrennungswärme um ungefähr 113 Cal. für die Fixierung von CH_2O. Die Entdeckungen von E. FISCHER gestatten, diese Beziehungen noch weiter zu verfolgen, wozu Vf. reine Präparate benutzt hat, die ihm von FISCHER selbst zur Verfügung gestellt worden sind. Die thermischen Resultate waren:

		Glykoheptit $C_7H_{16}O_7$	Glykoheptose $C_7H_{14}O_7$	Lakton der Glykoheptonsäure $C_7H_{12}O_7$
Verbrennungswärme	bei konst. Vol.	840,9 Cal.	783,9 Cal.	726,9 Cal.
	bei konst. Druck	841,2 „	783,9 „	726,9 „
Bildungswärme (aus den Elementen)		370,9 „	359,2 „	347,5 „

Diese drei gut krystallisierten Körper stellen in derselben Reihe den Alkohol, den Aldehyd (Zucker) und die entwässerte einbasische Säure dar. Die Bildungswärmen nehmen regelmäſsig durch successiven Verlust von H_2 um 11,7 Cal. ab. Die durch Fixierung von H_2 an den Aldehyd entwickelte Wärme ist 13,5 für Glykose und 11,7 für die Glykoheptose, was im Einklange steht. Zwischen dem Äthylalkohol und dem Aldehyd ist die Differenz 14,0 Cal. Vergleicht man die Verbrennungswärmen, so hat man:

Mannit	728,5 Cal.	112,7 Cal.		Glykose	673,0 Cal.	110,9 Cal.
Glykoheptit	841,2 „			Glykoheptose	783,9 „	

Die Differenz für CH_2O ist dieselbe wie von BERTHELOT und MATIGNON beobachtet. Dasselbe gilt für die Laktone, nämlich I für das Lakton der Glykooctonsäure $C_8H_{14}O_8$, II der Rechtsmannonsäure $C_6H_{10}O_6$, III der Linksmannonsäure $C_6H_{10}O_6$ und IV der Linksglykonsäure $C_6H_{10}O_6$. k. V. bedeutet bei konstantem Volum, k. D. bei konstantem Druck.

		I	II	III	IV	V	VI
Verbrennungswärme	k. V.	837,5	619,0	616,9	615,3	495,3	389,5
	k. D.	837,2	618,7	616,6	615,0	494,5	388,7
Bildungswärme		400,2	292,1	294,2	295,8	416,3	358,2

Die Differenz zwischen dem Lakton der Glykooctonsäure u. dem Lakton $C_7H_{12}O_7$ beträgt 110,6 Cal., und ähnlich ist auch die Differenz zwischen dem Lakton $C_7H_{12}O_7$ u. den drei isomeren Laktonen $C_6H_{10}O_6$ (II—IV).

Dieselben allgemeinen Beziehungen treten endlich auch hervor, wenn man die Verbrennungswärmen der beiden unter V u. VI in die obige Tabelle aufgenommenen zweibasischen Säuren vergleicht, nämlich der isomeren Schleimsäure $C_6H_{10}O_8$ (V) u. der inaktiven Trioxyglutarsäure $C_5H_8O_7$ (VI), bei denen der Differenz von CH_2O in der Zus. die Differenz von ungefähr 110 Cal. in der Verbrennungswärme ebenfalls entspricht. (Cr. **114**. 920—23. [11/4.*].) SACHSSE.

Schlicht, *Über Myrosin.* Bei Verss., den Gehalt an myronsaurem Kali, resp. Senföl in Rapskuchen zu bestimmen, wurde beobachtet, dafs die Senfölentwickelung besonders kräftig vor sich geht, wenn man das W., mit dem die zu prüfende Substanz digeriert werden soll, ganz schwach mit Weinsäure ansäuert, und dafs dieselbe schwächer wird oder aufhört, sobald eine gröfsere Menge Weinsäure angewandt wird. Nach der von WILL und LAUBENHEIMER angegebenen Vorschrift dargestelltes Myrosin, welches kräftig auf myronsaures Kalium einwirkte, wurde mit Weinsäure versetzt, so dafs auf 300 ccm Fl. 0,5 g der letzteren kamen. Hierdurch entstand ein kräftiger Nd.; die davon abfiltrierte Fl. zers. noch kräftig Kaliummyronat. Der Nd. war unl. in W. u. gegen myronsaures Kali unwirksam. Auch trübte sich die die wirksame Substanz enthaltende Fl. nicht mehr bei weiterem Zusatz von Weinsäure, verlor jedoch schon, wenn das Verhältnis von 2,5 g an Säure auf 300 ccm Fl. erreicht war, fast ganz die senfölbildende Kraft. Verss., den senfölbildenden Stoff zu isolieren, mifslangen. Die bisher als Myrosin bezeichnete Substanz besteht also aus einem eiweifsartigen Körper und einem „wirksamen" Bestandteil. (PZtg. **37**. 232. 8/4. Stralsund.) PROSKAUER.

C. Istrati, *Über Pentachlormonojodbenzol.* Vf. erhielt C_6Cl_5J aus C_6HCl_5, F. 74°; K. 272° (LADENBURG; F. 85—86°; K. 275—76°) indem er dasselbe nach seinem Jodierungsverfahren (**92**. I. 625) jodierte. Aus Chlf. unter Luftabschlufs bildet C_6Cl_5J farblose, seideglänzende Nadeln, F. 208°, d. h. 16° niedriger als C_6Cl_6. Während C_6Cl_6 mit HNO_3 das Tetrachinon $C_6O_2Cl_4$ liefert, l. sich C_6Cl_5J unter Bildung von $C_6Cl_5NO_2$, F. 144—145° auf. Mit KOH geschmolzen oder unter Einw. von alkohol. KOH wird C_6HCl_5 gebildet. (Bul. Soc. Sciinte Fizice die Bucaresci **1**. 137; ChZ. **16**. Rep. 144.) HEFELMANN.

Leonid Volpjan, *Ein Darstellungsverfahren des optisch inaktiven Cymols, $C_{10}H_{14}$ aus Ol. Cumini.* Eine Durchsicht der Litteratur über das Cymol aus Ol. Cumini ergab dafs keiner der früheren Bearbeiter dieses Gegenstandes ein reines Cymol in Händen gehabt hat, vielmehr die einen ein Gemisch von Cymol mit Terpen, andere ein Ge-

misch von zwei Cymolen. Um reines Cymol zu gewinnen, wurde Ol. Cumini dest., die Fraktionen von 165—225° wurden gesammelt, u. durch Behandlung mit Natriumdisulfit und Ätzkali wurde das Cuminol entfernt; sodann wurde fraktioniert dest., wobei sich herausstellte, daſs jede höher sd. Fraktion weniger nach rechts drehte als die vorangehenden: so hatte die Fraktion von 160—163° $[\alpha]_D + 22° 15'$, die von 174—176° $[\alpha]_D + 3° 36'$. Die letztere, welche die reinste zu sein schien, wurde noch mehrmals fraktioniert und schlieſslich ein Destillat vom K. 174—176° erhalten, welches $[\alpha]_D +$ 2,36° besaſs. Durch weitere Fraktionierung war eine Verminderung des Drehungsvermögens nicht zu erreichen. Um das *Terpen*, auf dessen Beimengung wahrscheinlich das Drehungsvermögen zurückzuführen war, abzuscheiden, wurde ein Destillat von Cymol, welches $[\alpha]_D$ 8,41° besaſs, durch $CaCl_2$ möglichst von W. befreit, bei —18° mit HCl-Gas behandelt und bei 50 mm Druck fraktioniert dest. Die Fraktion 103—106° wurde dann bei gewöhnlichem Druck dest. und eine Fraktion vom K. 175 bis 177° und +1,17° Drehung im 100 mm-Rohr wurde nochmals mit HCl behandelt und wieder dest. Erst jetzt wurde ein von Chlor freies Destillat vom K. 175—177° erhalten, das keine Drehung zeigte und 89,37 °/₀ C, 10,35 °/₀ H enthielt (berechnet 89,55 °/₀ C und 10,45 °/₀ H).

Das so erhaltene *reine Cymol* ist eine klare, farblose Fl. von angenehmem Geruch, der nicht an Ol. Citri erinnerte. Es besitzt K. 175—176,5°, D^{15}. 0,85957, D^{20}. 0,8585. Weitere Unterss. sollen folgen. (PRu. **31**. 193—96. 211—16. 29/3. und 5/4.)
BODLÄNDER.

J. A. Bladin, *Über das Tetraxol.* Ebenso wie **92**. I. 628 das Triazol aus Amidophenyltriazolcarbonsäure durch Oxydation mit Permanganat hat Vf. nun Tetrazol erhalten. Phenyltetrazocarbonsäure (B. **18**. 2908) wurde nitriert, die *Nitrophenyltetrazolcarbonsäure*, $C_8H_5N_5O_4.CH_3COOH$, Nadeln oder Blätter mit Krystallessigsäure aus Eg., wurde reduziert zu *Amidophenyltetrazolcarbonsäure*, $C_8H_7N_5O_2$, und diese mit alkalischem Permanganat oxydiert. Das *Tetrazol*,

```
NH—CH
|    >N
N———N
```

bildet aus aus A. oder aus Toluol Blättchen, F. 155°. (B. **25**. 1411—13. 25/4. [13/4.] Upsala. Univ.-Lab.)
WAGNER.

Guido Pellizzari u. **Deodato Tivoli**, *Einwirkung von Chlorcyan auf Phenylhydrazin.* Man erhält hierbei *Anilcyanamid*, $C_6H_5.NH.NH.CN$, indes wurde die freie Base nicht näher untersucht, da sie an der Luft sehr veränderlich ist. Dargestellt wurde dagegen das Pikrat $C_6H_5.N_2H_2CN.C_6H_3O(NO_2)_3$ und das Chlorhydrat. Das Chlorhydrat l. sich leicht in W., plötzlich scheidet sich aber aus der Lsg. eine krystallisierte Substanz ab, die kein HCl mehr enthält und bei 170—171° schmilzt. Dieselbe besteht aus dem *Phenylsemicarbazid* von FISCHER, das sich aus Anilcyanamid bildet nach der Gleichung:

$$C_6H_5.NH.NH.CN + H_2O = C_6H_4.NH.NH.CO.NH_2.$$

Die Umwandlung entspricht der des Cyanamids im Harnstoff. Da Cyanamid mit Schwefelammonium in Thioharnstoff übergeht, so muſste das Anilcyanamid auf dieselbe Weise in *Phenylsemithiocarbazid* übergehen, eine Erwartung, die durch den Vers. bestätigt wurde. Durch eine ähnliche Rk. wie mit W. und mit H_2S hofften Vff. aus dem Anilcyanamid u. Ammoniak das *Anilguanidin* $C_6H_5NH.NH.CNH.NH_2$ zu erhalten, erhielten indes bei dem Vers. das *Dianildicyandiamid.* Dieselbe Verb. entsteht direkt u. leichter, wenn man die äther. Lsg. des Anilcyanamids eindampft, wobei eine feste, krystallinische, etwas rötliche Substanz zurückbleibt, die aus A. umkrystallisiert etwas Krystallalkohol aufnimmt, von dem sie durch Erwärmen auf 100° befreit werden kann. Die Zus. dieser krystallalkoholhaltigen Verbindung ist $(C_6H_5N_2H_2CN)_2C_2H_6O$. Das Dianildicyandiamid ist in W. swl., in Ä. unl., in sd. A.

ll. Aus wss. A. erhält man krystallalkoholfreie Krystalle. Das Chlorhydrat bildet kleine weifse Krystalle, die bei 222° schm. u. sich in A. u. W. leicht l. Das Pikrat $(C_{14}H_{14}N_6).C_6H_3O(NO_2)_3$ unterscheidet sich von dem Pikrat des Anilcyanamids durch sein Aussehen u. seine Löslichkeitsverhältnisse.

Das Dianildicyandiamid wurde ausführlich von NEGRI auf seine krystallographischen Verhältnisse untersucht, es krystallisiert triklin. (RAL. [5.] **1.** 152 bis 160. [20/3.*].) SACHSSE.

G. Magnanini und **M. Scheidt**, *Verhalten der Dehydrodiacetylllävulinsäure zu Phenylhydrazin und Hydroxylamin.* Vff. haben auf die von MAGNANINI früher (**88.** 388. **89.** II. 118) entdeckte Dehydrodiacetyllävulinsäure Phenylhydrazin und Hydroxylamin einwirken lassen. Die dadurch entstehenden Derivate beweisen, dafs diese Säure die CO-Gruppe enthält. Vff. bestimmten das elektrische Leitvermögen der Dehydrodiacetyllävulinsäure und fanden 100 K = 0,006 82. Dasselbe hält sich indes nicht konstant, sondern vermindert sich ziemlich rasch. Es genügen schon 24 Stunden, um einen Verlust von 10% im Leitvermögen zu finden. Die Ursache liegt in der Zers., die die Säure schon bei gewöhnlicher Temperatur, noch schneller in der Siedehitze durch W. erleidet. Das *Oxim der Dehydrodiacetyllävulinsäure*, $C_9H_{11}NO_4$, hat Säurefunktion und l. sich in der Kälte in Na-Carbonat. Behandelt man eine mit Ammoniak neutralisierte Lsg. mit Silbernitrat, so erhält man einen weifsen Nd. des Silbersalzes. In W. ist das Oxim unl. und wird beim Sieden damit leicht zersetzt.

Das *Hydrazon der Dehydrodiacetyllävulinsäure* bildet sich sofort beim Vermischen einer essigsauren Phenylhydrazinlsg. mit der Säure, die Rk. ist indes in der Kälte nicht vollständig und fordert Erwärmung. Das Prod. wird aus sd. absolutem A. umkrystallisiert. Das Hydrazon, $C_{15}H_{16}N_2O_3$, ist unl. in W., von dem es in der Siedehitze zers. wird, es l. sich auch in der Kälte in Na-Carbonatlsg. unter Entw. von CO_2. Bei der Zers. durch W. bleibt ein gelblich gefärbter Körper, $C_{14}H_{16}N_2O$, zurück, der bei 137° schm. und in Na-Carbonat unl. ist. Die Zers. besteht also, wie der Vergleich der Formeln lehrt, in der Abspaltung von CO_2. Dieselbe Verbindung entsteht auch bei Einw. von Phenylhydrazin auf Dehydrodiacetyllävulinsäure bei 150—160°. Wie die ausführliche krystallographische Unters. von LA VALLE zeigt, krystallisiert die Verbindung $C_{14}H_{16}N_2O$ im monoklinen Systeme. (RAL. [5.] **1.** 169 bis 174. [20/3.*].) SACHSSE.

A. Pinner, *Über einige gemischte Säureamide.* Läfst man Acetanhydrid auf Imidoäther wirken, so wird bekanntlich nach:

$$R.C{<}^{NH}_{OR} + (C_2H_3O)_2O = R.C{<}^{NH}_{OC_2H_3O} + C_2H_3O_2R$$

die Alkylgruppe gegen Acetyl ausgetauscht. Es entstehen *Imidoacetate*, die auch in gröfserer oder geringerer Menge aus Essigsäureanhydrid u. Amidinen erhalten werden. — Nachdem TAFEL u. ENOCH zeigten (**90.** II. 101), dafs aus Jodäthyl u. der Silberverb. des Benzamids nicht Äthylbenzamid, sondern Äthylbenzimidoäther entsteht, waren Zweifel an der oben erwähnten Formel der Imidoacetate berechtigt, für sie erschien auch die Formel R.CO.NH.CO.R′ möglich. Deshalb stellte Vf. Acetylbenzamid aus Benzoylchlorid und Acetamid nach der SCHOTTEN-BAUMANN'schen Reaktion dar, die Verb. ist identisch mit dem Benzimidoacetat. Ob man die Verb. als Imidoacetat oder als Benzoylacetylamid betrachten soll, bleibt zweifelhaft.

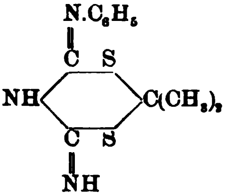
Dargestellt wurde auch aus Acetanhydrid u. β-Naphtamidin das *β-Naphtimidin*, $C_{10}H_7.C(NH).NH(NH).C.C_{10}H_7$, Prismen, F. 195°, und das *Naphtoylacetamid*, $C_{10}H_7.CO.NH.CO.CH_3$, Prismen, F. 160°. (B. **25.** 1434—38. 25/4. [11/4.].) WAGNER.

Emil Fromm, *Über Phenyldithiobiuret.* Vf. hat auf anderem Wege wie HECHT (**92.** I. 624) bewiesen, dafs das Phenyldithiobiuret von GLUTZ mit dem von WUN-

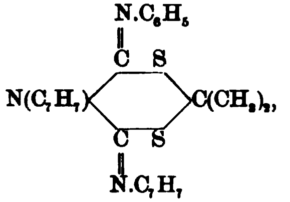
DERLICH identisch ist. Gleiche Moleküle des Biurets u. Acetons reagieren nämlich unter Wasserabspaltung bei Einw. von HCl-Gas nach:

$$C_8H_9N_3S_2 + C_3H_6O = H_2O + C_{11}H_{13}N_3S_2.$$

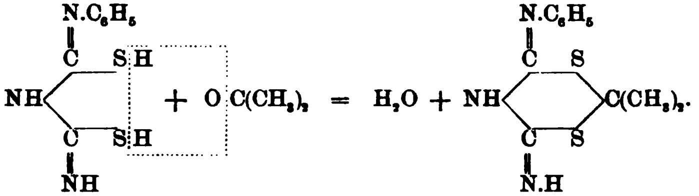
Für die in dieser allgemeinen Rk. entstehenden Prodd. schlägt Vf. den Namen *Thioketurete* vor, die vorliegende Verb. ist *α-Phenyldithiodimethylketuret*, $C_{11}H_{13}N_3S_2$, F. 239°. Es bildet mit Benzylchlorid das *Dibenzyl-α-phenyldithiodimethylketuret*, $C_{25}H_{25}N_3S_2$, F. 128°. Die Formeln der Verbb. entsprächen den Symbolen:



und

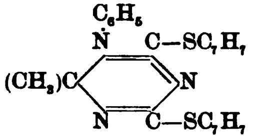


wenn die Bildung des Thioketurets im Sinne von BAUMANN's Merkaptolrk. verläuft:

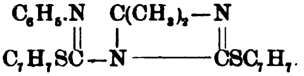


Dann müfste die Dibenzylverb. bei der hydrolytischen Spaltung Benzylamin liefern, es entsteht aber Benzylmerkaptan. Also reagiert der Ketonsauerstoff nicht mit dem Sulfhydrylwasserstoff, sondern mit dem Imidwasserstoff, das Keturet hat Formel I oder vielleicht eher Formel II.

I



II

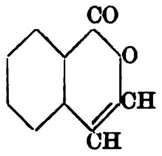
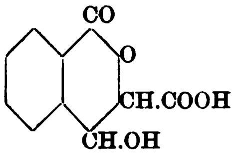
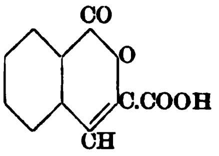


Die erwähnte Spaltung der Dibenzylverb. durch HCl führt zuerst zu Anilin, Ammoniak u. Aceton, sowie zu Dithiobenzylimidodicarbonsäureester, $NH(COSC_7H_7)_2$. Er zerfällt weiter durch Alkali in Benzylmerkaptan u. Ammoniak. (B. **25**. 1277 bis 81. 25/4. [26/3.] Freiburg i/B. BAUMANN's Lab.) WAGNER.

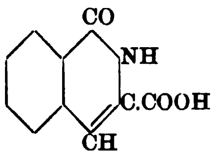
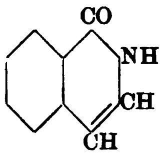
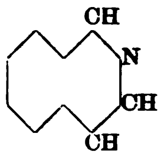
Frédéric Reverdin und **Ch. de la Harpe**, *Zur Kenntnis der Amidonaphtolsulfosäuren.* Erwärmt man eine Lsg. von *Amidonaphtolsulfonsäure*, $C_{10}H_5(OH)^1(NH_2)^2(HSO_3)^4$, in Na_2CO_3 bei Ggw. von Luft, so bildet sich ein schwarzer, Wolle und metallische Beizen, wie Chrom, anfärbender Farbstoff, ein gleicher entsteht aus *Imidooxynaphtalin* durch Sulfonierung. Es liegt also wohl *Imidooxynaphtalinsulfosäure* vor. Verss. mit *α*-Naphtolderivaten ergaben, dafs ähnliche violettschwarze Farbstoffe nur aus solchen entstehen, die die Amidogruppe in Orthostellung zum Hydroxyl enthalten. Steht die Amidogruppe in p-Stellung, so entstehen schlechte braune Farbstoffe. *β*-Naphtolderivate mit Orthohydroxyl liefern Farbstoffe, die Wolle rotbraun u. metallisch gebeizte Baumwolle grau bis grüngrau färben. (B. **25**. 1400—9. 25/4. [9/4.] Genf.) WAGNER.

Heinrich Fühner, *Über einige Kondensationen mit Benzol-azo-α-naphtylamin.* Das nach dem Verfahren von BAMBERGER und SCHIEFFELIN (**89**. I. 328) dargestellte *Benzol-azo-α-naphtylamin* gab Kondensationsprodukte mit Benzaldehyd, Salicylaldehyd, p-Oxybenzaldehyd, Zimmtaldehyd, Cuminol, Acetessigester und Essigsäureanhydrid, deren resp. F. waren 114°, 116°, 135°, 168°, 109°, 97,5° und 226,7°. Kondensationsprodukte mit Aldehyden der Fettreihe konnten nicht erhalten werden. — Die Reduktion von Benzylidenamidoazobenzol und eines bei 154° sd. Kondensationsproduktes aus Amidoazobenzol mit Salicylaldehyd führte zu keinem krystallisierten Produkt. — Um auf analogem Wege wie FISCHER und HEPP (**90**. I. 903) zu Eurhodinen zu gelangen, wurde die Kondensation von Benzol-azo-α-naphtylamin mit o-Toluylendiamin (CH_3:NH_2:NH_2 1 : 2 : 3) unters. Das nach der Methode von LELLMANN u. WÜRTHNER dargestellte o-Toluylendiamin, F. 52°, gab bei der Kondensation neben schwarzen, kugelförmigen Aggregaten von radialstrahliger Struktur, F. 271°, rotbraune Prismen vom F. 276°; die beiden Substanzen konnten nur schwierig von einander getrennt werden. Wegen des hohen F. der Prismen, der Schwerlöslichkeit derselben und der Fluoreszenz der Lsg. ist es wahrscheinlich, daſs ein Eurhodin vorliegt. Vielleicht sind die schwarzen kugelförmigen Aggregate ein isomeres Eurhodin. (Erlangen, Inauguraldiss.; Jena 1892. Vom Vf. übersandt.) BODLÄNDER.

Eugen Bamberger und **M. Kitschelt**, *Überführung von Naphtalin in Isochinolin.* (Dritte Mitteilung über β-Naphtochinon.) Vff. wollen die *o-Carbonphenylglycerinsäure* (**92**. I. 667) zukünftig als *Oxydihydroisocumarincarbonsäure* bezeichnen

I

II

III


und das ihr zu Grunde liegende Ringsystem I als *Isocumarin.* Durch Abspaltung eines Moleküls W. verwandelt sich die *Oxydihydroisocumarinsäure* II in *Isocumarincarbonsäure* III (bisher *δ-Lakton der o-Carbon-α-oxyzimmtsäure.* Sie geht durch Auflösen in NH_3 und Ausfällen mit Säure in *Isocarbostyrilcarbonsäure,* IV, Nadeln,

IV

V

VI


F. 320°, über, deren Ag-Salz, $C_{10}H_6AgNO_3$, beim Erhitzen auf 150—160° in *Isocarbostyril,* V, und CO_2 zerfällt. Diese Verb., Prismen durch Sublimation, F. 208—209°, oder Nadeln aus h. Bzl., wurde durch Destillation mit Zinkstaub in *Isochinolin,* VI. verwandelt. (B. **25**. 1138—47. 11/4. [24/3.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Alfred Einhorn und **Louis Fischer**, *Über Nitroatropin.* Beim Nitrieren von Atropin mit HSO_4 u. HNO_3 entsteht Nitroatropin, dessen Chlorhydrat, $C_{17}H_{22}N_2O_5Cl$, sich bei 235° zers. Beim Zerlegen mit HCl entsteht p-Nitrobenzoësäure, also tritt die Nitrogruppe in die Tropasäure ein. (B. **25**. 1390—91. 25/4. [4/4.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Alfred Einhorn und **Louis Fischer**, *Über die Einwirkung von unterchloriger Säure auf Tropin* (vgl. MERLING **92.** I. 90). Es ensteht eine Verb. $C_7H_8NCl_5O$, F. 111°, es sind also 1 C u. 9 H ausgetreten und fünf Chloratome in das Molekül eingetreten. Ein Chloratom wird beim Kochen mit Alkohol durch Wasserstoff ersetzt, es entsteht $C_7H_7NCl_4O$, F. 108°. (B. **25.** 1391—94. 25/4. [4/4.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

O. Hesse, *Über Pseudotropin.* Vf. hat aus dem Benzoyl-ψ-tropeïn nach dem Vorgange von LIEBERMANN Pseudotropin abgespalten und von neuem untersucht. Danach ist das LADENBURG'sche Pseudotropin nicht nach $C_8H_{15}NO$, sondern nach $C_8H_{13}NO_2$ zusammengesetzt gefunden worden. Die Base, aus dem die Verb. abgespalten wurde, hatte die Zus. $C_{17}H_{21}NO_4$ und nicht $C_{17}H_{23}NO_3$. Daher kann das synthetisch dargestellte Tropyl-ψ-tropeïn (LIEBERMANN **92.** I. 753) nicht mit dem Hyoscin identisch sein. Demnächst wird Vf. nachweisen, dafs ein Hyoscin von der Formel $C_{17}H_{23}NO_3$ nicht existiert, vielmehr stimmen seine analytischen Resultate mit den von SCHMIDT bei der Unters. des käuflichen Hyoscins erhaltenen überein. Da ferner das Platinsalz des LADENBURG'schen Pseudotropins die Zus. $(C_8H_{13}NO_2)_2.PtCl_6H_2 + H_2O$ besitzt, während dem Platinsalze der aus dem Atropamin erhaltenen Base die Formel $(C_8H_{15}NO)_2PtCl_6H_2$ zukommt, so kann dieses Spaltungsprodukt kein Pseudotropin sein. In der angedeuteten späteren Mitteilung wird Vf. die Unterschiede zwischen Atropamin und Apoatropin näher anführen. (PZtg. **37.** 282. 9/4.) PROSK.

A. Pinner und **R. Wolffenstein**, *Über Nikotin. III.* (Vgl. **91.** I. 363.) Vff. haben das früher beschriebene, aus Nikotin und Wasserstoffsuperoxyd entstehende Oxynikotin mit Salzsäure und mit Barytwasser behandelt. Im ersten Falle entsteht ein mit Wasserdampf flüchtiger Körper $C_{10}H_{14}N_2O$, das *Pseudonikotinoxyd*, dessen Chlorhydrat, $C_{10}H_{14}N_2O$, bei 192° schm. und ein nichtflüchtiger, noch nicht rein erhaltener Körper. Das aus dem Chlorhydrat durch NaOH ausgeschiedene, mit Ä. ausgeschüttelte und sofort destillierte Pseudonikotinoxyd verändert sich hierbei, das neue Prod. ist noch nicht rein erhalten, wird aber als *Dehydronikotin*, $C_{10}H_{12}N_2$, betrachtet, sein Pikrat schm. bei 208°. Sowohl Pseudonikotinoxyd als Dehydronikotin verhalten sich nach HEINZ physiologisch wie Nikotin selbst, ersteres aber etwa 20 mal schwächer. Barytwasser führt bei 140° das Oxynikotin in Nikotin zurück. (B. **25.** 1428—33. 25/4. [28/3.].) WAGNER.

J. A. Battandier, *Notiz über das Glaucin.* Seit der Mitteilung von PROBST (1836) ist nicht mehr über das Glaucin gearbeitet worden; Vf. hat daher besonders die Darst. der Salze desselben aufgenommen. Das aus den Blättern von Glaucium luteum durch NH_3 und PAe. extrahierte Alkaloid wurde als Sirup gewonnen, welcher sich sehr leicht selbst im Dunklen ändert. In A. gel. und mit HBr versetzt, erhält man die Krystalle des Bromhydrates, die sich durch h. A. reinigen lassen. Konz. H_2SO_4 färbt sich mit dem Alkaloid himmelblau; die früher angeführte violette H_2SO_4-Rk. erhält man nur mit dem braunen, veränderten Glaucin. Die braunen Prodd. geben an PAe. ein dem Glaucin ähnliches Alkaloid ab. Wird Glaucin mit konz. H_2SO_4 bis zum Entstehen von Dämpfen erhitzt, so entsteht ebenfalls der violette Farbstoff, welcher sich in dieser Lsg. lange Zeit erhält und mit NH_3 einen indigoblauen Nd. giebt. Werden 10 ccm konz. H_2SO_4 mit 4 Tropfen Mercurinitrat erhitzt, dann auf einem Porzellanteller ausgebreitet und hierzu einige Glaucinkryställchen gebracht, so entsteht eine grüne nach u. nach ins Rote übergehende Färbung. (JPCh. [5.] **24.** 350—51. 1/4.) PROSKAUER.

Giuseppe Varino, *Myrtenöl.* Das Myrtenöl ist neuerdings von JAHNS (**89.** I. 475) und von BARTOLOTTI (**91.** I. 927) indes ohne bestimmte Resultate untersucht worden. Vf. hat daher auf WALLACH's Vorschlag die Untersuchung wiederholt. Das in Arbeit genommene Öl sd. zwischen 155 und 240°. Die zwischen 155—165° sd. Portion enthielt Pinen, das durch die Darstellung des Chloronitrits $C_{10}H_{16}ONCl$

und des Nitrits $C_{10}H_{15}NO$ identifiziert wurde. Der zwischen 175—185° sd. Anteil besteht gröfstenteils aus Cineol, $C_{10}H_{18}O$, das als Bromhydrat, $C_{10}H_{18}OHBr$, abgeschieden und dann durch Einw. von Kali wieder regeneriert wurde. Die höher bis 240° sdd. Fraktionen waren ebenfalls sauerstoffhaltig, es konnten indes bestimmte Produkte daraus nicht isoliert werden. (ACF. **15**. 167—70. März.) SACHSSE.

Physiologische Chemie.

E. Winterstein, *Das pflanzliche Amyloid.* Das Amyloid wurde vorzugsweise aus den Samen von Tropaeolum majus dargestellt, indem die wss. Abkochungen dieser Samen mit A. gefällt wurden. Die Substanz bildet, frisch gefällt, eine farblose, durchsichtige, äufserst voluminöse Gallerte, die zu einer fasrig-blasigen M. eintrocknet. Durch Jod wird das Amyloid genau wie Stärke blau gefärbt, die Färbung verschwindet beim Erhitzen, auch andere Rkk., die für Stärkemehl angegeben werden, kann man am Amyloid beobachten. Durch Diastase läfst sich indes Amyloid nicht in Zucker umwandeln, auch durch Erhitzen mit W. unter Druck konnte keine die FEHLING'sche Lsg. reduzierende Fl. erhalten werden. Mit Salpetersäure entsteht Schleimsäure. Bei der Hydrolyse liefert das Amyloid Galaktose und eine Pentose (Xylose), dasselbe giebt also andere Glykosen als Cellulose und Stärkemehl, kann also nicht, wie zuweilen vermutet, ein Übergangsprodukt zwischen diesen beiden sein. Ist auch vielleicht unter den bei der Hydrolyse des Amyloids entstehenden Prodd. Dextrose vorhanden, so besteht doch zweifellos der gröfste Teil aus anderen Glykosen. Es ist bemerkenswert, dafs auch von Galaktose und Xylose eine Substanz sich ableiten kann, welche die Rkk. des Stärkemehls giebt. (B. **25**. 1237—41. 11/4. Zürich. Agrikulturchem. Lab. d. Polytechn.) SACHSSE.

G. Curtel, *Transpiration der Blüten.* Die Transpiration verändert sich mit der Entwicklung. Sehr intensiv in der jungen Blütenknospe, wird sie nach und nach geringer, dann aber in dem Augenblicke, wo die Blüte ihre volle Gröfse erreicht hat und im Begriffe steht, sich zu öffnen, sehr lebhaft. Die Transpiration bleibt dann lebhaft bis zum Tode der Blume. (Cr. **114**. 846—49. [4/4.*].) SACHSSE.

A. Fawitzki, *Einflufs der Bitterstoffe auf die Menge der Salzsäure im Magensaft.* Bittermittel bei nüchternem Magen, oder besser einige Zeit vor dem Essen eingenommen, haben einen wohlthätigen Einflufs auf die Ausscheidung von freier HCl u. auf die Verdauungseigenschaften des Magensaftes bei gewissen Formen von Magendarmkatarrhen. Auf die Gesamtacidität des Magensaftes zeigen die Bittermittel keinen grofsen Einflufs, wenn auch in sechs Fällen von neun ein unbedeutendes Anwachsen derselben wahrzunehmen war (wahrscheinlich auf Kosten der freien HCl). Ein besonderer Einflufs der Bittermittel auf Resorptionsfähigkeit u. Muskelthätigkeit des Magens hat nicht wahrgenommen werden können. Eine Steigerung der Ausscheidung des ganzen Magensaftes unter dem Einflusse der Amara trat nicht zu Tage. Ein wesentlicher Unterschied in der Wirk. verschiedener Amara ist nicht festzustellen. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. **48**. 344; Cm. 1892. 273—74. 9/4.) SACHSSE.

W. Brügelmann, *Sauerstofftherapie u. Pneumatotherapie.* Die Darst. von O zu therapeutischen Zwecken bewirkt Vf. in kleinen gufseisernen Retorten. Zum Auffangen des Gases benutzt Vf. grofse Gummisäcke mit Rips überzogen von 400 l Inhalt, die oben mit einem Hahn versehen sind. In einer Sitzung hat Vf. nicht jedesmal 80, wie vorgeschlagen, sondern 30 l einatmen lassen, die bisherigen Resultate waren aber dieselben, ob Pneumatotherapie mit O oder ohne denselben nur mit Luft getrieben wurde. Vf. ist aber trotzdem der Überzeugung, dafs die Pneumatotherapie ein ganz vorzüglicher Faktor unserer Heilkunde ist. (Therap. Monatsh. 1892. 122; PCH. **33**. 186. 31/3.) SACHSSE.

A. B. Griffiths, *Pinnaglobin.* Das Blut von Pinna squamosa ist eine farblose Fl., die an der Luft bräunlich wird. In dem Blute dieser Molluske ist eine Globulin-

substanz enthalten, die dieselben sauerstoffübertragenden Eigenschaften hat wie Hämoglobin und Hämocyanin, und die Vf. als *Pinnaglobin* bezeichnet. Man läfst das Blut koagulieren und behandelt das Serum, das alles Pinnaglobin enthält, mit A. Derselbe l. den Harnstoff und die Fette, die in dem Blute von Pinna squamosa vorhanden sind, und fällt einen Nd., den man in einer verd. Lsg. von Mg-Sulfat auflöst. Die Lsg. wird dann mit Mg-Sulfat gesättigt und filtriert. Der Nd. wird mit einer gesättigten Lsg. von $MgSO_4$ gewaschen und dann in W. gelöst. Man erhitzt die Lsg. auf 56°, um etwas Eiweifssubstanz zu koagulieren, und setzt zum Filtrate A., so lange ein Nd. sich bildet. Der Nd. wird filtriert, mit W. ausgewaschen, bei 60° und dann im Vakuum getrocknet. Die Zus. des Pinnaglobins drückt Vf. durch die Formel $C_{724}H_{985}N_{183}MnS_4O_{219}$ aus. Pinnaglobin kann sich mit Methan, Acetylen und Äthylen verbinden. Dasselbe bildet durch Absorption von O ein *Oxypinnaglobin.* 100 g Pinnaglobin absorbieren 162 ccm O. Pinnaglobin und Oxypinnaglobin geben wie Hämocyanin und Oxyhämocyanin kein Absorptionsspektrum. Das Drehungsvermögen des Pinnaglobins ist $[\alpha]_D = -61°$. Die Analyse der Blutasche von P. squamosa ergab:

MnO_2	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	SO_3	Cl
0,19	3,70	1,83	4,86	44,02	4,79	2,73	37,88

(Cr. **114**. 840—42. [4/4.*].) SACHSSE.

H. Bertin-Sans und **J. Moitessier**, *Bildung von Oxyhämoglobin.* Unter dem Einflusse von Säuren und Wärme zerfällt das Oxyhämoglobin wesentlich in Hämatin und eine Eiweifssubstanz. Die Verss., die Synthese mittels dieser Zers. Produkte auszuführen, hat bis jetzt noch keine sicheren Resultate gegeben, Vff. glauben, dafs ihnen diese Synthese auf folgende Weise gelungen ist. Man koaguliert defibriniertes Ochsen- oder Meerschweinchenblut, läfst das Koagulum auf einem Filter gut abtropfen und behandelt es mit sd. A. von 95°, dem man 8—10% Weinsäure zusetzt. Man filtriert und erhält eine tiefbraune, alkoh. Fl., die eine Hämatin- u. eine Albuminoidsubstanz enthält. Läfst man diese Fl. tropfenweise und unter Umrühren in überschüssigen Ä. fallen, so scheidet sich die Albuminoidsubstanz in weifsen Flocken ab. Der Nd. wird, nachdem er durch Dekantation von der Fl. befreit ist, mit Ä. ausgewaschen und in dest. W. gelöst, worin er sich vollständig farblos l. Andererseits wird die äth. Hämatinlsg. filtriert und auf dem Wasserbade eingedampft. Den Rückstand nimmt man mit sehr wenig A. auf. Die alkoh. Lsg. zeigt das Spektrum des reinen Hämatins in mit Weinsäure angesäuertem A. (Hauptband im Absorptionsspektrum bei λ 626).

Man setzt nun vor dem Spalt des Spektroskops dieser alkoh. Hämatinlsg. die wss. Lsg. der Albuminoidsubstanz hinzu und verd. die Lsg. mit so viel W., dafs das Volum des Gemisches das 8—10 fache des der angewandten alkoh. Lsg. ist. Unter diesen Umständen sieht man, wie das Spektrum ein anderes Aussehen gewinnt, indem die Absorptionsbänder eine Verschiebung nach dem weniger brechbaren Ende erfahren. Die Mitte des ersten Bandes liegt nun nicht mehr auf 626, sondern auf 648. Das neue Spektrum ist identisch mit dem, das man durch direkte Behandlung einer Blutlsg. mit konz. Weinsäure erhält. Neutralisiert man nun vorsichtig die Fl. mit 1%iger Natronlsg., so wandert das Band von 648 auf 633. Die Fl. enthält nun saures Methämoglobin, und man braucht nur die Fl. schwach alkal. zu machen, um für das Spektrum des sauren Methämoglobins das des alkal. Methämoglobins erscheinen zu sehen. Der Zusatz von einigen Tropfen Schwefelammonium bringt dann zunächst das charakteristische Spektrum des Oxyhämoglobins, dann des reduzierten Hämoglobins hervor. Läfst man etwas Luft durch die Fl. hindurchgehen, so spaltet sich das Band von STOKES und giebt die Bänder des Oxyhämoglobins wieder.

Die folgenden Rkk. zeigen ebenfalls, daſs die entstandenen Körper Methämoglobin und Hämoglobin sind. Das alkal. Methämoglobin geht durch schwache Ansäuerung der Fl. wieder in das saure Methämoglobin über. Setzt man in diesem Augenblicke etwas H_2S hinzu, so erhält man Bildung von Hämatin wie mit Schwefelammonium, aber der Überschuſs von H_2S kann leicht durch einen Luftstrom ausgetrieben werden, u. das so erhaltene Oxyhämoglobin kann dann durch Ferricyankalium in Methämoglobin umgewandelt werden, das man auf seine verschiedenen Rkk. untersuchen kann. Das synthetische Oxyhämoglobin giebt, mit CO behandelt, ein mit dem Kohlenoxyhämoglobin identisches Spektrum. Die alkoh. saure Lsg. des Hämatins allein giebt weder Methämoglobin, noch Hämoglobin, wenn man sie in derselben Weise wie das Gemisch von Hämatin und Albuminoidsubstanz behandelt. (Cr. 114. 923—26. [11/4.*].) Sachsse.

C. **Paal**, *Peptonsalze des Glutins.* Die Peptone zeigen insofern ein ähnliches Verhalten wie die einfachen Amidosäuren, als sie sich wie diese mit Säuren u. Basen zu Salzen vereinigen. Die Peptonsalze mit Säuren lassen sich leicht isolieren, da sie im Gegensatze zu den freien Peptonen leicht und fast in jedem Verhältnisse in wasserfreiem Methyl- und Äthylalkohol l. sind. Eine Ausnahme hiervon bilden nur die Sulfate. Bei der Einw. von HCl auf Glutin (reinste Handelsgelatine) entstehen je nach der Dauer derselben Peptonsalze von verschiedenem Säuregehalt, die auch ätherartige Verbb. enthalten und beim Erwärmen mit Natronlauge A. abspalten. Aus dem verschiedenen Säuregehalt muſs man schlieſsen, daſs in den Peptonsalzen Gemenge vorliegen, deren Komponenten verschiedenen Stufen der Peptonisation entsprechen. Durch fraktionierte Fällung mit Ä. lassen sich in der That die Peptonsalze in zwei Anteile, einen in A. unl. und einen darin l. zerlegen. Weit schärfer noch gelingt die Trennung durch Dialyse in Salze mit ca. 6% HCl und solche mit ca. 14% HCl. Die Löslichkeit der Glutinpeptonsalze in A. beginnt erst mit einem bestimmten Säuregehalt, und zwar ungefähr bei 10%. Jene Fraktionen, die von Äthylalkohol eben noch vollständig gelöst werden, gehen in Propylalkohol nur mehr schwierig in Lsg., und Amylalkohol nimmt sie überhaupt kaum noch auf. Dagegen werden die in Äthylalkohol unl. Salze, deren Säuregehalt unter 10% liegt, noch mit Leichtigkeit und vollständig von Methylalkohol gelöst. Den in A. unl. säurearmen und den in A. l. säurereicheren Peptonsalzen entsprechen auch in A. unl. und l. Quecksilberchloriddoppelsalze, die sich auch therapeutisch als brauchbar erwiesen haben. Auch bei Peptonisierung mittels Pepsin treten Peptonsalze von verschiedenem Säuregehalt auf. Diese Resultate drängen zu der Annahme, daſs das Molekül des Glutins aus zwei groſsen Atomkomplexen zusammengesetzt ist, die im ersten Stadium der Hydratation in zwei selbständige Moleküle gespalten werden, von denen das eine der fortschreitenden Peptonisation einen ungleich gröſseren Widerstand entgegensetzt als das andere. Ersteres bildet die säurearmen Salze, das andere die ll. mit hohem Säuregehalte.

Zur Umsetzung der Glutinpeptonsalze in die freien Peptone empfiehlt sich die Anwendung von Silbersulfat. Man erhält aus diesem und dem Peptonchlorhydrat Chlorsilber und Peptosulfat und aus diesem Sulfat dann weiter durch Barythydrat das freie Pepton. Den Analysen zufolge besitzen die Peptone sämtlich einen geringeren Gehalt an C und einen höheren Gehalt an H als das Glutin, was mit der Auffassung derselben als durch Hydratation entstandene Spaltungsprodukte des Glutins im Einklange steht. Vf. benutzte die freien Peptone, um nach der Raoult'schen Methode das Molekulargewicht zu bestimmen, das für drei Präparate etwas über 300, für ein Präparat sogar noch etwas niedriger lag. Ebenso wurden die Molekulargewichte der Peptonsalze nach der Gefrier- und Siedemethode bestimmt. (B. 25. 1202—36. 11/4. Erlangen. Chem. Inst. d. Univ.) Sachsse.

Regulus Moscatelli, *Vorkommen von Brenzkatechin im Kaninchenharne bei Lyssa.* Vf. fand im Harne von Kaninchen, bei denen nach Applikation des PASTEUR'schen Impfstoffes das Stadium convulsivum s. hydrophobicum eintrat, Brenzkatechin. (VAr. **128**. 181. 1/4.) SACHSSE.

Max Glogner, *Blutuntersuchung in den Tropen.* Die Gesichtshaut des in den Tropen lebenden Europäers zeigt eine auffallende Blässe, die sich indes weder auf eine geringere Zahl von roten Blutkörperchen, noch auf einen geringeren Hämoglobingehalt zurückführen läfst. Vf. erklärt die Erscheinung durch eine geringe Erweiterung der Blutgefäfse der Wangenhaut. Die Wangenhaut und damit das Gesicht des eingewanderten Europäers wird in den Tropen blasser sein. (VAr. **128**. 160 bis 180. 1/4.) SACHSSE.

H. D. Brown, *Aufsuchung eines celluloselösenden (cytohydrolytischen) Fermentes im Verdauungskanal gewisser, Körner fressender Tiere.* (JCh. **61**. 352—64. — C. **92**. I. 566.) ARENDT.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

P. Siedler, *Eine neue Methode der Reinigung des Trinkwassers durch Eisen.* Das ANDERSON'sche Verf. zur Reinigung des Trinkwassers mittels Fe und Luft (**92**. I. 228) hat sich in Antwerpen und anderen grofsen Städten bewährt. Das Verf. beruht bekanntlich darauf, dafs das sich bildende $Fe(OH)_3$ die organischen Substanzen oxydiert und niederreifst. Um nun den kostspieligen ANDERSON'schen Apparat zu ersparen, setzt Vf. dem zu reinigenden W. direkt eine Lsg. von Fe-Dicarbonat zu. Vergleichende Verss. betr. des Chamäleonverbrauchs u. der Zahl der entwickelungsfähigen Keime in einem Trinkwasser mit und ohne Fe-Dicarbonatzusatz zeigten in der That einen verbessernden Einflufs dieses Zusatzes, der vermutlich durch nachherige Sandfiltration noch erhöht worden wäre. Da Fe-Dicarbonat leicht in Mineralwasserapparaten herzustellen ist, und das ganze Verf. irgendwelche technische Schwierigkeit im Grofsen nicht darbietet, möchte Vf. zu Verss. im Grofsen auffordern.

Des weiteren bespricht Vf. die *Bestimmung der organischen Substanzen im Wasser* durch Oxydation mittels $KMnO_4$ nach KUBEL-TIEMANN. Zu Fehlern geben Veranlassung zunächst Chloride, Jodide u. Bromide, welche deshalb vorher durch $AgNO_3$ zu entfernen sind. Um den störenden Einflufs des N_2O_3 zu eliminieren, titriert man letzteres in der Kälte mit $KMnO_4$ in saurer Lsg. u. bestimmt dann erst, wie üblich, die organischen Substanzen. H_2S soll, weil es ebenfalls $KMnO_4$ reduziert, durch Stehenlassen des W. entfernt werden, wobei freilich auch die Reduktionsfähigkeit der organischen Substanzen eine Änderung erleidet. Ganz besondere Aufmerksamkeit ist bei Bestimmung der Oxydierbarkeit des W. auf die etwaige Ggw. von Fe-Salzen der organischen Säuren der Ackererde, des Moores, der Humussäuren, Quellsäuren etc. zu richten, da diese $KMnO_4$ reduzieren und erst durch längeres Stehen abgeschieden werden. Die Krenate und Apokrenate des Fe gehen mit dem NH_3 im Boden l. Doppelverbb. ein, sind l. in den Bodensalzen, zumal in NH_4-Salzen und Alkalicarbonaten. Der sichere Nachweis dieser organischen Fe-Salze gelingt leider nur, wenn diese in erheblicher Menge in W. vorhanden sind. — Zwischen $KMnO_4$-Verbrauch und Keimgehalt eines W. scheinen Beziehungen derart zwar nicht zu bestehen, dafs man aus ersterem auf die ungefähre Gröfse des letzteren schliefsen kann, immerhin konnte Vf. im gegebenen Falle eine Proportionalität zwischen beiden konstatieren. (ApZ. **7**. 185—86. Berlin.) HEFELMANN.

Henry Leffmann u. William Beam, *Weitere Mitteilungen über die Reinigung von Wasser durch metallisches Eisen beim Andersonprozefs* (vgl. **92**. I. 228). In den

Belmontwasserwerken Philadelphias ist eine Reinigungsanlage geschaffen worden, die täglich 100 000 Gallonen des Schuylkillflusses während eines halben Jahres völlig zu reinigen vermochte, wie die Prüfungen der Vff. darlegten. Der chemische wie auch der bakteriologische Befund rechtfertigte in allen Stücken das in Europa verbreitete günstige Urteil über den Andersonprozefs. Nicht allein werden durch diesen Prozefs suspendierte Stoffe aller Art entfernt, sondern auch die NH_4-Verbb., die Nitrite, Nitrate und organischen Verbb. erheblich vermindert. Ganz besonders ist noch hervorzuheben, dafs durch diesen vom hygienischen Standpunkt völlig einwandsfreien Prozefs, der ohne alle Chemikalien arbeitet, auch der Gehalt an Mikroben erheblich herabgesetzt wird, von 2—14 000 auf durchschnittlich 50. (Sep. v. Vff. Philadelphia.)
HEFELMANN.

W. Hempel, *Über Desinfektion von Fäkalien.* Vf. hält die in Dresden vorgeschriebene Art der Desinfektion von Absatzgruben der Häuser für völlig unzureichend. Es sollen laut dieser Vorschrift „alle fl. Abgänge etc. vor Einlafs in die Hauptschleufse mit einer (nicht genannten) wirksamen Desinfektionsmasse gemischt und unschädlich gemacht werden.“ Man erziele nur eine teilweise Lähmung der Lebensthätigkeit der Bakterien, die aber sofort beginnt, sobald die ablaufenden Fll. mit den grofsen Massen anderer Schmutzwasser in den Schleufsen zusammen kommen. Eine Niederfällung der Hauptmasse der fäulnisfähigen Stoffe in fester Form erfolge ebenfalls nur sehr unvollständig. Um die Desinfektion der Dresdener Fäkalwässer zu erzielen, bedürfe man pro Jahr 54 000 Ztr. reiner, bezw. die dreifache Menge roher Carbolsäure im Werte von 2 700 000 M. Im Jahre 1888 sind in Dresden 136 884 t Fäkalmasse von der Einwohnerschaft erzeugt worden, wovon durch die Düngerexportgesellschaft 69 759 cbm abgefahren worden sind. Es ist also die gröfste Menge derselben durch die Schleufsen der Elbe zugeführt worden, wozu noch aufserdem die Haushaltungsabwässer etc. kommen. Trotzdem hat sich nach den Unterss. FLECK's bei Kleinwasserstand der Elbe das W. derselben hinter der Zuflufsstelle der Abwässer nicht stärker verunreinigt gezeigt als vor der letzteren. Bedingt durch den starken Zuflufs von reinem Grundw. u. die reinigende Thätigkeit der Bakterien war das Elbw. hinter der Stadt Dresden sogar reiner als vor derselben. Es habe keinerlei Bedenken, in Städten, welche wie Dresden an einem grofsen Strome liegen, die Abfallwässer ohne weiteres in diesen hineinzuführen und der Natur die Vernichtung zu überlassen. Bei Anwendung von Wasserklosets ist es ein Fehler, erst in grofsen Reservoirs die Fäkalien aufzustauen und künstlich faulen zu lassen. Man sollte vielmehr die Spülwässer nach Passierung einer ganz kleinen Absatzgrube, welche ein Sieb enthält, um zu verhindern, dafs grofse Stücke in die Schleufse gelangen, sofort in die Elbe führen. (Vf. hätte zusetzen müssen, dafs Stuhlgänge von Typhus- und Ruhrkranken etc. sofort desinfiziert werden müssen, denn diese fürchten wir eigentlich und nicht die grofse M. unschädlicher Bakterien. Solche Stühle lassen sich auch nicht durch ein Sieb trennen, sondern vermischen sich mit dem W. D. Ref.) (PCH. **33.** 235—36. 21/4.)
PROSKAUER.

E. Polenske, *Chemische Untersuchung mehrerer, neuerdings in den Handel vorkommender Konservierungsmittel für Fleischwaren.* (C. **89.** II. 97. **90.** I. 723.) *Meat Preserve-Krystall* von E. DRESEL-Berlin: 90% Na_2SO_3 und 10% Na_2SO_4. — *Lakolin* von demselben: (Fleischerhaltungsessenz) $^1/_2$ l kostet 1,25 M. D^{15}. 1,244. 1 l enthält 6,8 g K_2SO_4, 17,6 g Na_2SO_4, 212 g $NaHSO_3$, 96 g Na_2SO_3, 25 g Glycerin, 6 g kryst. H_3BO_3 (letztere beiden als Glycerinborat), 3,6 g Fe_2Cl_6.

Rose's Schwefelpräparat von H. L. ROSE-Hamburg-Uhlenhorst: Ein 4 cm breiter und 22 cm langer grauer Pappestreifen, der mit ca. 30 g S überzogen ist. 60 Stücke kosten 3 M. Der Schwefel enthielt 0,3% Fe_2O_3 und 0,5 organische Substanz. — *Roseline* von demselben: Tiefrote Fl. (850 ccm für 3 M) mit einem roten Bodensatze

(18,6 g), welcher in A. unl., in Ä. zum Teil l. ist u. 1,26 g Asche enthält, der Hauptsache nach ein Karminlack). Die Fl. enthielt 20 g Borsäure u. 2,46 g gelösten Karminlack. Der Gesamtinhalt der Flasche (D^{15}. 1,0106) bestand also aus 24,86 Karminlack und 20 g kryst. Borsäure. — *Antisepticum* von demselben: 500 g kosten 2 M, bestehend aus fein pulverisierter Borsäure mit 1% Al_2O_3 + CaO.

Phlodaritt, neuestes Präservepulver der Magdeburger Konservesalzfabrik von Adolf Dübecke (400 g kosten 1 M): Harte, gelblichweiße M. von 75% Na_2SO_4 und 25% $NaHSO_3$. Auf 5 kg Fleisch sollen 10 g des Salzes verwendet werden.

Carnat von L. Ziffer-Berlin (500 g kosten 3 M): Für je 5 kg Fleisch soll 1 Theelöffel Carnat genommen werden:

18,9 % Na_2SO_4,	40,12% NaCl,	5,10% Rohrzucker	0,70% {$CaCO_3$
30,88 „ Na_2SO_3,	1,60 „ Na_2CO_3	2,10 „ W.	{$MgCO_3$

Monopol von demselben (520 g kosten 2 M): Für 500 kg Fleisch sind 300 g Monopol zu verwenden:

43,32% KNO_3,	17,25% KCl,	20,00% Rohrzucker
15,00 „ K_2CO_3,	1,20 „ NaCl,	3,00 „ W.

Erhaltungspulver von demselben (390 g kosten 1 M): bestehend aus 28,30% NaCl, 70,1% $B(OH)_3$, 1,34% Feuchtigkeit. — *Best Australian — New-Zealand-Meat Preserve* von demselben (900 g für 1,40 M): 33,12% NaCl, 48,62% Na_2SO_4, 16% $NaHSO_3$, 1,70% CaO, MgO und W. — *Preservaline, Schutz gegen Springmaden,* D^{15}. 1,275, ca. $^3/_4$ l für 1 M, bestimmt für Schinken, Speck etc. 1 l enthalten: 206,7 g NaCl, 185,0 g Na_2SO_3 + $NaHSO_3$, 14,2 g Na_2SO_4, Spuren Eisenchlorid u. Benzoësäure (?). Das Eisenchlorid erzeugt die gelbe Färbung. (AGes. 8. 252—56. Chem. Lab. des K. Ges. Amtes. Berlin.) Proskauer.

Maljean, *Über ein einfaches Mittel, gefrorenes Fleisch zu erkennen.* Das Verf. beruht darauf, daſs im frischen Fleischsaft, bezw. in dem aus dem Fleische ausgepreſsten Blute mkr. zahlreiche rote Blutkörperchen zu sehen sind, welchen ihre normale Form und ihre Färbung erhalten geblieben ist. War das Fleisch aber gefroren, so sieht man unterm Mikroskop kein einziges normales Blutkörperchen mehr, sondern alle sind mehr oder wenig deformiert u. völlig entfärbt, während die Fl., in der sie sich befinden, eine relativ starke Färbung aufweist. Aber auch schon makroskopisch läſst sich ein Unterschied zwischen frischem und gefrorenem Fleisch wahrnehmen, denn ersteres giebt bei leichtem Druck ein wenig von dem Blute ab; die kleinen Blutgefäſse lassen sich durch ihre Färbung leicht erkennen, wogegen letztere beim gegefrorenen Fleische leer erscheinen, u. das wenige Flüssige, was man aus ihnen durch leichten Druck erhalten kann, hat nicht die normale Blutfarbe. Sehr gut kann man diesen Unterschied feststellen, wenn man den ausgepreſsten Saft auf Filtrierpapier tropft oder Stückchen von dem gefrorenen Fleische in wenig W. legt, welches sich rascher, als bei frischem Fleische färbt. (Arch. Med. et Pharm. Militaires; JPCh. [5.] **25**. 348—49. 1/4.) Proskauer.

Schaffer, *Über den Wassergehalt des Brotes.* Im Kanton Bern macht sich das Verlangen geltend, daſs das Brot beim Verkaufe stets vorgewogen werden müsse, weshalb Vf. Unterss. über den Wassergehalt, bezw. den Grad des Ausbackens angestellt hat. Dieselben wurden nur an gröſseren Broten vorgenommen; es wurde dazu der Soxhlet'sche Trockenkasten benutzt. Der Wassergehalt wurde — wie sich voraussehen lieſs — verschieden groſs gefunden u. schwankte zwischen 33,3% bis 43,3%. Diese gröſste Differenz wurde bei Broten, von gleicher Gröſse und aus dem gleichen Mehle hergestellt, beobachtet. Von 25 Proben hatten 11 einen Wassergehalt von über 40%. Die Stadt Bern lieferte Brote mit einem unter 40% liegenden Gehalte an W. Vf. empfiehlt, bei einer Revision der bestehenden Bestimmungen über den Brot-

verkauf nicht nur das Gewicht, sondern auch das Ausbacken zu berücksichtigen; die Maximalgrenze für den Wassergehalt des Brotes in frischem Zustande soll auf 40% festgesetzt werden. Die den Wassergehalt der untersuchten Brotproben angebende Tabelle enthält Daten über die Gröfse, die Backzeit des Brotes, die angewandte Mehlsorte und das Zugewicht an Teig (Einlage). (SchwW. **30.** 130—32. 1/4. Bern.)

PROSKAUER.

Carl Amthor, *Fälschungen in Deutschland. Milch* zeigte die üblichen Verfälschungen. — *Butter* war von schlechter Beschaffenheit, enthielt fremde Fette und bis 40% W. — *Bier* war verdorben, *Branntwein* ein Gemisch aus viel W. u. wenig A. — *Zuckerwaren* erwiesen sich als verdorben. — *Fruchtsirupe* enthielten öfter künstliche Farbstoffe und Essenzen, sowie Glykose oder waren ganz Artefakte. — *Gewürzpulver* zeigten die üblichen Verfälschungen mit Cerealien-, Palmkern- und Olivenschalenmehl. — *Mehl* war verdorben. — *Olivenöl* enthielt Sesamöl. — *Schweineschmalz*; neben verdorbener einheimischer Ware wurde öfter amerikanischer, mit Baumwollsamenöl verfälschter Schmalz angetroffen. — *Wein* war gewässert oder gespritet. — *Würste:* mit Mehl verfälscht. — Unreine *Bierdruckapparate* wurden beanstandet. — *Küchengeräte* enthielten Pb und Zn. — In *bunten Gefäfsen für Nahrungsmittel* fanden sich die giftigen Stoffe: Mennige, Gummigutti, Chromgelb, Cu und As. (ZNH.; RFa. **5.** 147—48. Strafsburg i. E. Lab. d. kais. Polizeidirekt.) HEFELMANN.

S. W. Abbott, *Fälschungen in den vereinigten Staaten.* Verfälscht waren: *Milch, Butter, Olivenöl, Essig, Gewürze, Weinstein, Melasse, Konserven in Weifsblechbüchsen, Honig, Kaffee, Drogen, Platanensirup.* „BURNHAM's Clam Bouillon" enthielt Salicylsäure, „Domine dirige Nos" — Senf aus London nur Spuren Senf. (RFa. **5.** 148—49. Boston.) HEFELMANN.

Bernard, *Fälschungen in Frankreich.* Ein *Himbeersirup* gab mit W. gemischt keine klare Lsg., sondern setzte am Boden des Glases feine Tröpfchen ab, die sich bei näherer Prüfung als eine künstliche Essenz herausstellten, welche aus Ä., Alkoholen und organischen Säuren bestand. Aufserdem wurde der Sirup durch HNO_3 (D. 1,39) bald entfärbt. Der Farbstoff, aus dem Pb-Acetat-Nd. durch H_2S isoliert, erwies sich als ein Kochenillefarbstoff. Endlich wurde durch Fällung mit KCl auch noch Weinsäure konstatiert. (RFa. **5.** 150. Etrépagny.) HEFELMANN.

Fälschungen *in Rufsland.* Der Chef des Hauses M. ANDERSON & Co. in St. Petersburg wurde zu einem Jahre Gefängnis verurteilt, weil derselbe Mischbutter als Naturbutter im grofsen Mafsstabe verkauft hatte. — In St. Petersburg verkauft man Naturbutter in zwei Qualitäten. Die zweite Qualität kommt aus Finnland, wird aus nicht entrahmter und ungekochter Milch hergestellt und als Kochbutter verwendet. Die erste Qualität wird ausschliefslich aus Rahm gewonnen. (RFa. **5.** 151.)

HEFELMANN.

Fälschungen *in der Schweiz.* Wegen unerlaubten Verschnittes von Weinen wurden in Genf 24 Händler polizeilich verfolgt, es gelang dem Richter jedoch nur vier Strafen rechtskräftig zu machen, da das schweizerische Weingesetz allerlei bedenkliche Lücken aufweist. (RFa. **5.** 151.) HEFELMANN.

Analytische Chemie.

G. Neumann, *Das Verhalten des Kupfers und der Edelmetalle zu einigen Gasen und Dämpfen.* In der bei der Elementaranalyse zur Zers. von Stickoxyd in das vordere Ende der Verbrennungsröhre gelegten *Kupferspirale* sind, wenn man sie im Wasserstoffstrome reduziert u. im CO_2-Strome abgekühlt hat, kleine Mengen Wasser-

stoff und CO_2 okkludiert. Der dadurch entstandene Fehler würde bei Anwendung einer Spirale von 15 g und Verbrennung von 0,2 g organischer Substanz Fehler von 0,11—0,31% Wasserstoff und 0,37—0,60% Kohlenstoff verursachen, wenn bei der Verbrennung aller Wasserstoff als W. und alle CO_2 als solche aus der Spirale ausgetrieben würden. Doch ist der Fehler in Wirklichkeit geringer, da die Kupferspirale nur schwach erhitzt wird und daher nicht viel von den okkludierten Gasen abgiebt. Auch wenn man im Leuchtgasstrome oder durch A. die Reduktion bewirkt hat, können kleine Fehler entstehen.

Vom *Sauerstoff* okkludiert *Silber* beim Glühen in einem Strome des Gases auf 450° das 4,09—5,43-fache seines Volums, *Gold* das 32,78—48,49-fache, *Platinmohr* das 63,14—77,14-fache seines Volums, *Palladium* 6,99% seines Gewichtes, woraus auf die Entstehung der Verb. Pd_2O geschlossen werden kann, der 7,33% entsprechen würden. Da aus den im Sauerstoffstrom geglühten Gold und Platin nach Graham kein Gas evakuiert werden kann, so ist es möglich, dafs auch diese Metalle sich mit dem Sauerstoff chemisch verbinden. (MCh. **13**. 40—48; Graz. [21/1.].) Bodländer.

Fr. Rüdorff, *Quantitative Analyse durch Elektrolyse* (Fortsetzung zu **92**. I. 331). Zur Bestimmung des *Zinks* wendet man eine Lösung mit höchstens 0,25 g des Metalls an, fügt dazu 20 ccm einer 25%igen Lsg. von Natriumacetat und 3 Tropfen Essigsäure, elektrolysiert mit einem Strom von 5—6 Elementen in einer verkupferten Platinschale, wäscht mit W. und A. aus und trocknet bei höchstens 60°. Die Ggw. von Nitraten und Chloriden ist zu vermeiden, weil sich sonst das Metall schwammig absetzt. Für die Bestimmung des *Eisens* giebt die Methode von Classen der Elektrolyse der neutralen mit Ammonoxalat versetzten Lsg., die höchstens 0,3 g Fe enthalten darf, gute Resultate. *Blei* wird vollständig am positiven Pol als PbO_2 ausgeschieden, wenn man zu der Lsg. des Metalls als Nitrat — höchstens 0,1 g Pb — 2—3 ccm HNO_3 und 10 ccm Kupfernitratlsg. mit etwa 0,1 g Cu zusetzt, auf 100 bis 120 ccm verdünnt und mit 3—4 Elementen elektrolysiert. Die Elektrolyse ist nach 12 Stunden vollständig beendet, und auch bei geöffnetem Strom löst sich während des Ausgiefsens und Auswaschens der Lsg. mit W. kein PbO_2; man trocknet bei 120° und wägt. Den Nd. l. man in HNO_3, der man etwas KNO_2 zufügt. *Zinn* wird vollständig aus einer mit NH_3 neutralisierten Lsg. eines Oxyd- oder Oxydulsalzes mit höchstens 0,3 g Sn auf Zusatz von je 10 ccm kalt gesättigter Lsg. von saurem Ammoniumoxalat auf 0,1 g Sn durch den Strom von 3—6 Elementen ausgeschieden. Man wäscht mit W. und trocknet bei 80°. Gröfsere Schwierigkeiten macht die Abscheidung des *Wismuts*. Man wendet eine schwachsaure Lsg. in HNO_3 mit höchstens 0,1 g Bi an, versetzt dieselbe mit so viel konz. Lsg. von Natriumpyrophosphat, dafs sich der anfangs entstehende Nd. wieder auflöst, giebt 20 ccm konz. Kaliumoxalat- und 20 ccm Kaliumsulfatlsg. hinzu und so viel W., dafs das Ganze 120 ccm beträgt. Man elektrolysiert mit 4 Elementen 20 Stunden, wäscht das matte, aber hinreichend fest anhaftende Metall mit W. u. trocknet nicht über 60°. *Antimon* wird am besten nach Classen aus einer Lsg., die bis 0,15 Sb enthalten darf, auf Zusatz von 30 ccm 10%ig. Natriummonosulfidlsg. durch einen Strom von 2—3 Elementen abgeschieden, mit W. gewaschen und bei 60° getrocknet. Da die Ggw. von Polysulfiden störend ist, neutralisiert man eine saure Lsg. des Antimons vor dem Zusatz von NaSH mit NaOH oder zersetzt die Polysulfide durch Wasserstoffsuperoxyd. (Wird fortgesetzt.) (ZAng. 1892. 197—200. Charlottenburg. 11/3.) Bodländer.

M. A. Adams, *Die Bestimmung von in Wasser gelöstem Sauerstoff.* (JCh. **61**. 310—22. — C. **92**. I. 455.) Arendt.

W. Hampe, *Sauerstoffgehalt ungerösteter Steine.* Die Analysen ungerösteter Oberharzer Blei- und Kupfersteine stimmten trotz sorgfältigster Ausführung nie auf 100%, sondern ergaben bis 2,5% weniger. Als Grund dieses Mancos wurde endlich

O gefunden, der vermutlich durch oberflächliche Oxydation während des Abstechens und Abkühlens in diese Steine gelangt ist. — Zur *Bestimmung des O* wurden 5 g mehlfeiner, bei 100° getrockneter Stein in einer tarierten schwer schm. Kugelröhre zunächst behufs Entfernung jeder Spur Feuchtigkeit in einem Strome trockner CO_2 erhitzt; nach der Auswage wird dann trockner, reiner H durch das Rohr geleitet u. die Kugel zum Glühen erhitzt. Da neben O stets etwas S als H_2S entführt wird, so verbindet man die Röhre mit einem alkal. Pb-Lsg. enthaltenden Gefäſse, filtriert das gebildete PbS ab, wandelt es in $PbSO_4$ um und berechnet aus letzterem den fortgeführten S. Die Gewichtsabnahme der Röhre, vermindert um das Gewicht des fortgeführten S, ergiebt das Gewicht des dem Steine entzogenen O. — Beispiele: Bleisteine vom Schliegschmelzen der Clausthaler Silberhütte.

	S	Pb	Fe	Cu	Sb	Ag	Zn	Mn	Ni
I.	23,92	15,50	42,94	6,29	0,12	0,044	6,00	Sp.	0,26
II.	25,65	12,44	48,64	3,49	0,13	0,035	4,31	Sp.	0,11

	SiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	O
I.	1,56	0,77	0,16	0,024	0,17	0,28	0,22	1,50
II.	1,22	1,51	0,51	0,05	0,13	0,10	—	2,03.

Verteilt man die Metalle in beiden Bleisteinen auf O und S, so ergiebt sich, daſs dieselben neben geringen Mengen von eingemengter Schlacke und Oxyden (im weiteren Sinne des Wortes) und auſser Cu_2S, sowie den Verbb. ZnS, PbS, FeS etc. auch noch niedere Sulfide enthalten, wie Fe_nS, Pb_nS, wobei $n > 1$ ist. (ChZ. **16**. 458—59. Clausthal. Lab. f. d. Kgl. Pr. Berghaushalt.) Hefelmann.

F. B. Dancy, *Über die Bestimmung der verfügbaren Phosphorsäure in Düngemitteln, die Baumwollsamenöl enthalten.* (Forts. zu **92**. I. 724.) Den gesamten Betrag der Phosphorsäure in einem Baumwollsamenmehl enthaltenden Düngemittel erhält man am sichersten durch Schmelzen der Substanz mit Soda u. Salpeter. Wenn man einfach verascht und den Rückstand mit HNO_3 aufnimmt, so geht nicht immer die gesamte Phosphorsäure in Lösung; bessere Resultate, die meist mit denen der Schmelzmethode fast genau übereinstimmen, erhält man beim Lösen des Glührückstandes in HCl. (Proc. of the 7. Conv. of the Assoc. of Off. Agric. Chem. Washington. ChN. **65**. 170—72.) Bodländer.

L. Archbutt, *Die Bestimmung der Kieselsäure im Thon.* Um die gesamte SiO_2 in unl. Form überzuführen (vgl. Craig **90**. I. 192), schm. man mit Kaliumnatriumcarbonat, dampft die Schmelze mit HCl, trocknet bei 150°, nimmt mit verd. HCl auf, filtriert die Kieselsäure und wäscht, dampft Filtrat und Waschwasser mit 20 ccm konz. H_2SO_4 ein, bis sich starke weiſse Dämpfe von Schwefelsäure entwickeln, nimmt mit verd. HCl auf, filtriert den dadurch unl. gemachten Rest der SiO_2 ab, filtriert, wägt die gesamte SiO_2 und zieht vom Gewicht den beim Verjagen der SiO_2 mit H_2SO_4 u. HF verbleibenden Rückstand ab. (JSI. **11**. 215—17. Nottingham. Section [4/12.* 91.].) Bodländer.

P. E. Browning, *Eine Methode zur quantitativen Trennung des Bariums vom Calcium durch die Einwirkung von Amylalkohol auf die Nitrate.* Ebenso wie das Strontiumnitrat ist auch das Bariumnitrat in Amylalkohol unlöslich, und die darauf gegründete Methode der Trennung des Bariums vom Calcium liefert sehr gute Resultate. Man führt die Erden durch Eindampfen mit HNO_3 zur Trockne in die Nitrate über, nimmt diese mit einigen Tropfen W. auf, kocht mit 30 ccm Amylalkohol, bis das W. verjagt ist, filtriert durch ein Gooch'sches Filter, wäscht mit reinem, durch ein Chlorcalciumrohr, welches sich zwischen dem Mundstück und dem Kolben befindet, vor dem Eindringen von Wasserdampf geschütztem Amylalkohol

aus, trocknet im Luftbade bei 150° und wägt. Das gesamte Calcium geht in das Filtrat, und es ist nicht nötig, den Nd. nochmals aufzunehmen und mit Amylalkohol zu behandeln, was beim Strontiumnitrat, wegen des eingeschlossenen Calciumnitrats, von Vorteil ist. (Sil. [3.] **43**. 314—17. Yale College.) BODLÄNDER.

H. N. Warren, *Eine rasche und zuverlässige Methode zur Aufschliefsung und Analyse von Ferrochrom.* Man erhitzt das fein gepulverte Material mit konz. H_2SO_4, bis Dämpfe davon entweichen, wodurch in wenigen Minuten alles Metall gel. wird. Dann fügt man einige Tropfen HCl hinzu, verdünnt, filtriert von der Kohle ab, füllt auf ein bestimmtes Volum, titriert in einem Teil der Fl. das Eisen mit Kaliumdichromat, fällt in einem anderen Chrom und Eisen als Hydroxyde, wägt beide zusammen und erhält nach Abzug des titrimetrisch festgestellten Gehaltes des Nd. an Fe_2O_3 und Berücksichtigung der etwa vorhandenen Thonerde oder des Mangans die Menge des Chroms. (ChN. **65**. 186. 14/4.) BODLÄNDER.

H. Rubricius, *Nachtrag zur modifizierten Volhard'schen Manganprobe.* Im Anschlufs an seine früheren Mitteilungen (**91**. II. 281) berichtet Vf. über Verss. mit reinen Mn-Lsgg., welche für die VOLHARD'sche Probe sehr zufriedenstellende Zahlen lieferten, die mit den auf gewichtsanalytischem Wege gefundenen sehr gut übereinstimmten. Weiterhin ergab sich, dafs durch Gewichtsanalyse für Mn bei Eisenproben in vielen Fällen ein etwas zu niedriges Resultat erhalten wird, während die Mafsanalyse in solchen Fällen die richtigen Werte anzeigt. — Die VOLHARD'sche Methode ist nach allen Erfahrungen Vfs. für die Zwecke der Praxis vollkommen verwendbar (ChZ. **16**. 459.) HEFELMANN.

B. Guillaume-Gentil, *Bestimmung des Silbers durch Titerflüssigkeit.* Vf. macht darauf aufmerksam, dafs die Methode von GAY-LUSSAC, Silber in seinen Legierungen zu bestimmen, nicht für alle Fälle verwendbar ist. Wenn die Legierung Hg, Au in gewissem Verhältnisse, Sn, Sb, Pb, Fe, Bi oder Ag_2S enthält, kann man das Silber nicht direkt bestimmen, sondern setzt bei Ggw. von Hg zur Lsg. Ammoniak und Essigsäure hinzu, bei Ggw. von Au mufs man dieses abscheiden, bei Ggw. von Bi und Sb setzt man Weinsäure hinzu. Ag_2S-haltiges Silber endlich wird mit H_2SO_4 behandelt. — Beim GAY-LUSSAC'schen Verfahren ist auch die Temperatur auf das Resultat von Einflufs.

Die Methode VOLLHARD wenden die französischen Münzen an. Für kupferreiche Legierungen haben bereits FRESENIUS und VOLLHARD dieses Verfahren modifiziert. Hg u. Pd sind die einzigen Metalle, welche dasselbe unanwendbar machen, während Co und Ni ohne Einflufs auf den chemischen Vorgang sind und die Endreaktion nicht stören. Vf. zieht das letztere Verf. entschieden dem GAY-LUSSAC'schen vor. (SchwW. **30**. 133—34. 1/4. [März.] Genf.) PROSKAUER.

Ch. Jones, *Mafsanalytische Bestimmung des Quecksilbers.* (JCh. **61**. 364—67. — C. **92**. I. 717.) ARENDT.

O. Prelinger, *Die Pikrinsäure als allgemeines Reagens für Guanidine.* Bisher ist für zwei Guanidine, Methylguanidin und Guanidin durch BRIEGER und EMICH (**91**. I. 868) gezeigt worden, dafs ihre Pikrinsäureverbb. wl. und gut charakterisierte Körper sind. Der Vf. stellte *pikrinsaures α-Triphenylguanidin* und *pikrinsaures Phenylguanidin* dar. Ersteres von der Formel $CH_2(C_6H_5)_3.N_3.C_6H_2(NO_2)_3OH$ hat F. 176—178°, sattgelbe Farbe und ist in 12200 Tln. W. von 15° l. Eine Lsg. von 1 Tl. des Guanidins in 8000 Tln. W. gab sofort, in 10000 Tln. nach einigen Sekunden, in 22000 Tln. nach achtstündigem Stehen mit Pikrinsäure einen Nd. Phenylguanidin bildet noch in Lsgg. von 1 : 7800 mit Pikrinsäure einen Nd., der F. 208 bis 214° hat. Wahrscheinlich kann die Pikrinsäure als allgemeines Reagens für die Guanidine gelten. (MCh. **13**. 97—100. Graz. Techn. Hochsch. [18/2.].) BODLÄNDER.

Grimbert, *Nachweis von Zucker im Harn.* Vf. hat die Frage zu entscheiden versucht, ob Harne, welche bei der polarimetrischen Prüfung keinerlei Rechtsdrehung zeigen, bei der FEHLING'schen Probe jedoch einen grünlichen oder ockerfarbenen Nd. liefern, als zuckerfrei oder zuckerhaltig anzusehen sind. Er stellte zu diesem Zwecke einerseits Verss. mit einem gegen FEHLING'sche Lsg. indifferenten Harn an, der mit Traubenzuckerlsg. (50 cg, 1 g, 2 g, 4 g auf 1 l) versetzt wurde, andererseits mit entsprechender wss. Traubenzuckerlsg. Die Glykoselsgg. im Harn wurden entweder einfach filtriert oder mit $^1/_{10}$ Bleiessig geklärt angewendet, Die wss. Glykoselsgg. lieferten in allen Fällen die charakteristischen Cu_2O-Ndd., während die mit Glykose versetzten Harne bei verschiedenen Zuckergehalten verschieden gefärbte Ndd. lieferten. Den Grund dieser störenden Rkk. sucht Vf. in dem Gehalt der Harne an Kreatinin; denn wurde die wss. Glykoselsg. mit Fleischextraktlsg. versetzt, so traten dieselben Mifsstände auf wie bei den Glykoseharnlsgg. Kreatinin, das durch Bleiessig nicht gefällt wird, scheint selbst in geringen Mengen die glatte Abscheidung des Cu_2O zu verhindern, und es ist nach Vfs. Ansicht, jeder Harn, welcher mit Cu-Lsg. einen grünlichen oder ockerfarbenen Nd. giebt, als des Zuckergehaltes verdächtig zu betrachten. (JPCh. [5.] **25**. 421—24.) HEFELMANN.

Marpmann, *Die Anwendung des Refraktometers für Untersuchung von Nahrungsmitteln etc.* Im Anschlufs an die Arbeiten von F. JEAN (**92**. I. 330) hat Vf. die Brechungsindices von Butter, Mischbutter, Margarine u. äth. Ölen mittels des handlichen Instrumentes von ABBÉ bestimmt. — Für reines Butterfett schwankte der Brechungsindex von 1,4590 bis 1,4620. Butter mit einem höheren Index als 1,4630 ist verdächtig. Charakteristisch ist besonders der Brechungsindex der aus dem Butterfett abgeschiedenen Fettsäuren, welcher in Verb. mit D. der Fettsäuren, dem F., der Jodzahl und dem Erhitzen auf 120° sichere Anhaltspunkte für die Beurteilung der Butter abgiebt. Reine Butter entwickelt, auf 120° erhitzt, einen angenehmen Geruch, Margarine dagegen einen reizenden Akroleingeruch und weifse Dämpfe, und zwar in dem Mafse, als Cottonöl darin enthalten ist. Folgende Tabelle giebt die Brechungsindizes von Butter und Margarine in Mischungen.

		D^{100}.	Brechungsindex
Butter	Margarine		
100	0	0,868	1,4600
0	100	0,861	1,4660
50	50	0,863	1,4630
75	25	0,862	1,4625
10	90	0,860	1,4655
Schweinefett	Rinderfett		
70	30	0,865	1,463
30	70	0,864	1,466
80	20	0,865	1,465
90	10	0,866	1,4635

	F.	Brechungsindex
Eingeweidetalg	50,0°	1,470
Lungentalg	49,3°	1,467
Netztalg	49,6°	1,467
Herztalg	49,5°	1,466
Stichtalg	47,1°	1,463
Taschentalg	42,5°	1,461
Nierentalg	48,0°	1,466

Im Anschlufs an diese Unterss. hat Vf. die Brechungsindizes für eine grofse Reihe äth. und fetter Öle bestimmt und tabellarisch zusammengestellt. (PCH. **33.** 209—11. Leipzig.) HEFELMANN.

G. Baumert, *Zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch nach Schmid-Bondzynski.* Bei der Prüfung der SCHMID-BONDZYNSKI'schen Methode verfuhr Vf. nach den Angaben von E. SCHMIDT und A. PARTHEIL, nur mit dem Unterschiede, dafs statt 20 ccm blofs 10 ccm Alkoholfettlsg. zur Verdunstung gelangten, und an Stelle des offizinellen Ä. wasserhaltiger A., wie bei SOXHLET's aräometrischem Verf. Verwendung fand. In Vergleich wurden gezogen 44 Milchfettbestimmungen nach der aräometrischen SOXHLET'schen und nach der SCHMID-BONDZYNSKI'schen Methode. Die Differenzen zwischen beiden Verfahren betrugen 29-mal 0,0—0,1%, 11-mal 0,1—0,2% und 4-mal mehr als 0,2%. Auf Grund dieser Resultate schliefst sich Vf. dem günstigen Urteile von E. SCHMIDT und A. PARTHEIL (**91.** II. 777) über die SCHMID-BONDZYNSKI'sche Methode an und hat dieselbe dauernd im landw.-physiol. Laboratorium des landw. Institutes der Universität Halle eingeführt. Mit den von MOLINARI (**91.** II. 495) u. jüngst von J. PINETTE angegebenen Modifikationen möchte sich Vf. nicht einverstanden erklären. (ApZ. **7.** 191. Halle. Landw.-Physiol. Labor. d. landw. Inst. d. Univ.) HEFELMANN.

H. Leffmann und **W. Beam,** *Fernerer Versuch mit Alkaliglycerin als Verseifungsmittel im Reichertprozefs.* Die (**91.** II. 509) empfohlene Methode der Verseifung mit einem Gemisch von Natronlauge und Glycerin hat sich nach weiterer Erfahrung gut bewährt. Die Verjagung des W. aus dem Gemisch wird jetzt unterlassen, weil dasselbe dann auch bei gewöhnlicher Temperatur flüssig bleibt und gut abgemessen werden kann. (Anl. **17.** 65—66. [2/3.].) BODLÄNDER.

Augusto Pizzi, *Nachweis von Margarine in der Butter nach Pennetier.* Das Verfahren von PENNETIER besteht, wie Vf. anführt, in Beobachtungen der Butter u. d. Mikr. im polarisierten Lichte. Ist die Butter rein oder einfach gesalzen, so sieht man in dem durch ein Gipsblättchen gefärbten Gesichtsfelde nichts besonderes. Enthält aber die Probe etwas Margarine oder geschmolzene Butter, so erscheinen andersfarbige Stellen in dem Präparate. Man kann also nur Butter im natürlichen Zustande einerseits von geschmolzener Butter u. Margarine andererseits unterscheiden. Vf. hat nun ebenfalls einige Beobachtungen angestellt und glaubt, danach das angegegebene Verfahren als beachtenswert empfehlen zu können. (Staz. **22.** 131 bis 137. Februar.) SACHSSE.

Guichard, *Stärkebestimmung.* Das Verf. ist ein Verzuckerungsverf., bei welchem an Stelle der bisher verwendeten HCl eine 10%ig. HNO_3 tritt. Vf. hat sich überzeugt, dafs 10%ig. HNO_3 bei dem von ihm angewendeten Verf. irgend welche Verluste durch oxydierende Wirkung nicht hervorruft. — Ausführung. 4 g fein gemahlenes Mehl (Samen etc.) werden in einem Kolben von 500 ccm Inhalt mit 100 ccm verd. HNO_3 (10 ccm Säure auf 90 ccm W.) zusammengebracht und am Rückflufskühler 1 Stde. gekocht. Darauf filtriert man ab, polarisiert das Filtrat im LAURENT'schen Apparat und berechnet aus der ermittelten Glykose den Gehalt an Stärke. Ist a die Ablenkung in Zehnern, v das Vol. der Fl., so erhält man % Stärke nach der Gleichung: $A = (av \times 25 \times 0{,}916) : (2 \times 52{,}8)$ oder im obigen Falle, wo 4 g Substanz auf 100 ccm Fl. kamen, $A = 21{,}68 \times a$. — Nach dieser Methode wurde Stärke bestimmt in Cerealienfrüchten, Leguminosen, in stärkehaltiger Hefe etc. Entfärben durch Bleiessig oder Tierkohle war nicht vonnöten, nur bei Hefe empfiehlt es sich, mit Tierkohle zu entfärben, um den Einflufs der N-Verbb. aufzuheben. (JPCh. [5.] **25.** 394—96. Amiens.) HEFELMANN.

J. Arthur Wilson, *Die Einwirkung von alkalischem Quecksilbercyanid auf Maltose, Dextrose und Dextrin.* WILEY giebt an, dafs das Drehungsvermögen von

Maltose und Glykose durch Kochen mit alkalischem Quecksilbercyanid zerstört, das von Dextrin aber nicht verändert wird. Der Vf. stellte die Quecksilberlsg. durch Lösen von 12 g Quecksilbercyanid und 12 g Ätznatron in 100 ccm W. dar; damit wurden 10 ccm 10%ig. Lsg. des Zuckers zwei Minuten gekocht, die Lsg. wurde gekühlt, mit HCl angesäuert, auf 50 ccm verdünnt, mit Knochenkohle geklärt und polarisiert. Das Drehungsvermögen von Glykose war vollständig verschwunden, das der Maltose von 26° auf 9° herabgegangen, das des Dextrins von 37,2° auf 33,5°. Da sonach das Drehungsvermögen der Maltose nicht völlig zerstört wird, und das des Dextrins nicht unverändert bleibt, so ist die Methode von Wiley für die Bestimmung der drei Kohlehydrate nicht anwendbar. (ChN. **65**. 169. 8/4.) Bodl.

Marco T. Lecco, *Zur Glycerinbestimmung im Wein.* An Stelle des ziemlich umständlichen Verfs. der 1884er deutschen Weinkommission, welches nicht immer völliges Erschöpfen des mit etwas Quarzsand u. Kalkmilch eingedampften Weines herbeiführt, möchte Vf. nachstehendes Verf. in Vorschlag bringen: 10 ccm Wein werden mit 0,1 g trockenem, pulverigem $Ca(OH)_2$ gut vermischt, 10 g Quarzsand zugesetzt und auf dem Wasserbade fast bis zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit h. absol. A. 4—5 mal extrahiert und der A.-Auszug in einen kleinen, ca. 100 ccm fassenden Kolben filtriert. Man erhält ca. 40—50 ccm Filtrat. Dieses wird auf dem Wasserbade eingedampft und der sirupdicke Rückstand in demselben Kolben in 5 ccm A. gel., 7,5 ccm Ä. zugesetzt, der Kolben verkorkt, einige Stunden stehen gelassen, die klare äth.-alkoh. Lsg. in ein tariertes Wägegläschen abgegossen, eingedampft, 1 Stde. im Wassertrockenschranke getrocknet und gewogen. — Dieses modifizierte Verf. lieferte stets 0,107 bis 0,365% mehr Glycerin als das Verf. der 1884er Kommission. Besser stimmten beide Verff. überein, falls nach der modifizierten Methode ebenfalls 100 ccm Wein in Anwendung kamen. — Weitere Versuche lehrten, dafs stärkeres Eindampfen des Weines mit Quarzsand und $Ca(OH)_2$ wider Erwarten günstig wirkt, und dafs man die beinahe ganz trockene M. direkt mit absol. W. extrahieren kann. Endlich ergab sich, dafs das langwierige Waschen und Filtrieren des Rückstandes ganz umgangen werden kann, wenn man das heifse alkoh. Extrakt in einem Mefscylinder absetzen liefs, einen aliquoten Tl. des Auszuges wieder in einen Mefscylinder abfiltrierte und weiter wie üblich verarbeitete. — Die Reinheit des nach dem Verf. Vfs. extrahierten Glycerins soll noch untersucht werden. (ChZ. **16**. 504.)
Hefelmann.

Ed. Mohler, *Allgemeine Methode zur Analyse der Alkohole und Spirituosen des Handels.* (Schlufs v. **92**. I. 573 u. 682.) Bestimmung der *Äther*. 100 ccm der neutralisierten Fl. werden mit 20 ccm $\frac{n}{10}$ alkoh. KOH-Lsg. 1 Stde. am Rückflufskühler verseift, mit $\frac{n}{10}$ SO_3 zurücktitriert und die Äther als Essigäther berechnet. — *Aldehyde.* Kolorimetrisch durch Vergleich mit einer 0,000,05 g Aldehyd enthaltenden Lsg. nach Behandlung beider mit 4 ccm Rosanilindisulfit auf 10 ccm. Die typische Aldehydlsg. habe dieselbe A.-Stärke und Temperatur, wie die zu untersuchende alkoh. Fl. — *Furfurol.* Kolorimetrisch durch Vergleich mit einer 0,000002 g Furfurol enthaltenden alkoh. Lsg. nach Zusatz von 0,5 ccm Anilin und 2 ccm Eisessig auf 10 ccm A. nach 20 Minuten langer Digestion. — *Höhere Alkohole.* Da H_2SO_4 aufser auf höhere Alkohole nur auf Aldehyde färbend einwirkt, so hat man nur letztere zu eliminieren. Zu diesem Zwecke giebt man zu 100 ccm 50%ig. A. 1 ccm Anilin und 1 ccm H_3PO_4 (45° Bé.), erhitzt 1 Stde. am Rückflufskühler zum Sd., destilliert zur Trockne ab und füllt das Vol. des alkoh. Destillates mit W. wieder auf 100 ccm auf. Alsdann vergleicht man 10 ccm des Destillates mit einer 0,200 g Isobutyl- oder Amylalkohol enthaltenden Lsg. nach Zusatz von 10 ccm konz. H_2SO_4 und einstün-

digem Erhitzen beider Fll. in einem sd. Salzbade. — Schliefslich beschreibt Vf. die Darst. der Reagenzien und Vergleichslsgg. zu seinem Verfahren. (Mon. ind.; RFa. 5. 152—55.) Hefelmann.

A. Domergue und **Cl. Nicolas**, *Analytische Grundlagen für das Studium des Thees und Kaffees.* Bei Unters. des Thees bestimmen Vff. quantitativ: 1. *Feuchtigkeit*; 2. *Asche*; 3. *lösliche Bestandteile der Asche*; 4. *Theïn*; 5. *Wässerigen Extrakt*; 6. *Schwefelsaure Asche*; 7. *Mn in der schwefelsauren Asche.* — Zur *Bestimmung des Theïns* schlagen Vff. folgenden neuen Weg ein: 5 g gröblich gepulverte Theeblätter werden einige Minuten lang mit 50—60 ccm W. ausgekocht und der wss. Auszug mit 100 ccm 3%ig. Hg-Acetat versetzt. Nach dem Aufkochen bringt man die M. auf ein Filter und wäscht mit sd. W. aus, bis das Filtrat farblos abläuft. Man erhält 300 ccm Filtrat, welche man auf dem Wasserbade bis auf 20 oder 25 ccm einengt, darauf mit 2 g MgO und $^1/_{15}$ g Glaspulver oder Sand versetzt, zur staubigen Trockne bringt und den Rückstand mit einem Gemisch gleicher Teile Chlf. u. Bzn. im Soxhletapparat erschöpft. Nach dem Verdampfen des Lösungsmittels hinterbleibt das Theïn als eine weifse, amorphe, mit einer unerheblichen Menge Wachs vermengte M. Durch Umkrystallisieren aus sd. W. erhält man fast den gesamten Theïnrückstand in Krystallen, so dafs man die minimale Menge Wachs vernachlässigen kann. — *Mn-Bestimmung.* Die schwefelsaure Asche aus 2 g Thee bringt man in ein 50 ccm-Kölbchen, setzt 1 g PbO_2 und 5 ccm HNO_3 zu, erhitzt zum Sd., fällt auf 50 ccm auf u. vergleicht die dekantierte rotviolette Fl. mit typischen $KMnO_4$-Lsgg. von bekanntem Gehalte kolorimetrisch. — Die Resultate der Theeanalysen waren folgende:

Schwarzer Thee.

Preis pro Kilogramm	Handelsname	Wasser Prozente	Asche				Wässerige Extrakte	Theïn	Schwefelsaure Asche
			Prozente	Farbe	unlöslich	löslich			
fr. c.									
8,85	Assam	8,76	5,65	grün	1,66	4,00	53,85	4,39	—
8,50	Pekoblüten I	9,14	5,20	grünlich	1,28	3,92	48,18	4,25	6,45
7,90	Pekoblüten II	10,70	5,46	graugrün	1,86	3,60	43,60	3,78	7,05
7,60	Congo Manning . . .	9,00	6,14	grünlichweifs	2,54	3,60	45,25	3,20	7,75
6,60	Peko Congo I . . .	10,68	6,34	grünlich	2,54	3,80	55,73	2,74	7,75
6,60	Peko Orange I. . . .	10,80	5,78	malachitgrün	2,12	3,66	49,03	3,49	7,65
6,10	Souchong extra I. . .	9,86	5,40	„	2,00	3,40	35,10	2,56	6,85
6,00	Peko Congo II . . .	9,00	5,76	graugrün	2,10	3,66	40,60	3,00	7,35
5.80	Souchong extra II . .	10,60	5,40	malachitgrün	2,20	3,20	37,55	2,27	7,20
5,50	Congo extra II . . .	9,22	5,70	grünlichweifs	2,40	3,30	38,75	2,75	8,25
5,50	Souchong Jaca. . . .	9,74	6,16	graugrau	2,50	3,66	39,50	3,00	8,35
5,40	Souchong extra III . .	11,74	5,80	„	2,60	3,20	31,30	2,73	7,40
5,10	Souchong superior . .	11,00	5,70	malachitgrün	2,66	3,04	29,55	2,72	7,56
4,85	Peko Orange II . . .	8,60	5,26	graugrün	2,26	3,00	42,55	2,33	7,15
4,60	Souchong, superfein . .	8,96	5,56	„	2.70	2,86	31,00	2,68	7,85
4,50	Souchong, ff.	9,20	5,66	„	2,55	3.11	31,40	2,35	8,55
4,35	Souchong, fein	8,96	6,18	rötlichgrau	4,12	2,06	29,35	1,20	9,15
4,30	Congo extra II . . .	9,30	6,28	grauschwarz	4,32	1,96	33,10	1,60	9,10
4,00	Congo, fein	9,34	5,88	„	4,02	1,86	33,35	0,91	7,90

Der Mn-Gehalt schwankt von 0,022–0,065%.

Die drei zuletzt aufgeführten Theesorten halten Vff. für extrahierte Theesorten, da nach ihren Beobachtungen der Theïngehalt des schwarzen Thees nicht unter 2% herabgeht. Im allgemeinen zeigen die Analysen der Vff., dafs der Handelswert des

schwarzen Thees dem Theïngehalte nahezu proportional ist. Der Wassergehalt beträgt durchschnittlich 10%, der Extraktgehalt 29,35—55,73%, der Aschengehalt rund 6%. Die Asche sei grün u. die Lsg. der Asche weinrot gefärbt. Mn scheint als l. Verb. zugegen zu sein. (JPCh. [5.] **25**. 302—6.) HEFELMANN.

A. Robertson und **J. J. Hofmann**, *Beitrag zur chemischen Untersuchung von Handschriften.* Um Schriften, bezw. Tinten chemisch zu unterscheiden, benetzen Vff. Gänsefedern mit verschiedenen Reagenzien und ziehen damit Linien quer über die Schriftzüge; hierdurch entstehen an den Stellen, wo Tinte und Reagenzien zusammen kommen, Farbenänderungen. Als Lsgg. dienen: 1. 3%ige Oxalsäure, 2. 10%ige Citronensäure, 3. 2%ige Chlorkalklsg., 4. 1 Tl. $SnCl_2$, 1 Tl. HCl in 10 Tln. W., 5. 15%ige H_2SO_4, 6. 10%ige HCl, 7. 20%ige HNO_3, 8. gesättigte SO_2-Lsg., 9. 4%ige $AuCl_3$-Lsg., 10. 1 Tl. K_4FeCy_6 in 1 Tl. HCl und 10 Tln. W., 11. 1 Tl. $Na_2S_2O_3$ in 1 Teil NH_3 und 10 W., 12. 4%ige Natronlauge. Die dabei mit Eisengallus-, Campeche-, Kaliumchromat-, Campeche-, Kupfersulfat-, Nigrosin-, Vanadin- u. Resorcintinte entstehenden Rkk. sind in einer Tabelle zusammengestellt.

Die Entfernung von Buchstaben aus Urkunden kann mit Hilfe der Photographie bei durchfallendem Lichte oder durch Einw. von Joddämpfen auf das Papier festgestellt werden. Letztere Methode bewährt sich besonders dann, wenn das Papier behufs Entfernung der Buchstaben feucht gemacht worden war. Solche Stellen des Papieres werden blau, die übrigen braun gefärbt. Sind Säuren, Oxydations- oder Reduktionsmittel zur chemischen Entfernung der Schrift verwendet worden, so behandelt man die verdächtigen Stellen mit SO_2-Lsg., darauf mit einer 3%igen Lsg. von H_2O_2 und zuletzt mit verd. NH_3. Auch kann nach Entfernung des NH_3 durch Trocknen Tannin angewendet werden, um die Buchstaben dunkler zu machen. (PCH. **33**. 225—27. 21/4. [März.] Rotterdam.) PROSKAUER.

Technische Chemie.

Francesco Ravizza, *Gärungsversuche mit reiner Hefe.* Französische Forscher behaupten, dafs die nach PASTEUR's Verfahren gereinigten Hefen, wenn sie unter solchen Bedingungen in einen Most ausgesäet werden, dafs sie sich eher als die natürlichen Fermente entwickeln, dem Most einen Teil der Qualität des Weines mitteilen können, von dem sie abstammen und namentlich das Bouquet. Vf. hat diesen Behauptungen, die eine wahre Revolution in der Praxis des Weinbaues bedeuten würden, schon früher (**90**. II. 640) widersprochen. Da indes jetzt Fermente französischen Ursprungs im Handel zu haben sind, so hat er die Verss. wiederholt, in der Hoffnung, nunmehr dieselben Resultate wie die französischen Versuchsansteller mit denselben Hefen zu bekommen. Die mannigfach abgeänderten Verss. ergaben indes negative Resultate, denn in keinem Falle liefs sich eine Verbesserung der angewandten Moste durch die benutzte Hefe konstatieren. (Staz. **22**. 113—30. Februar.) SACHSSE.

Ed. Donath, *Über das Vorhandensein des Invertins im Wein und Bier.* ARMINIUS BAU hatte kürzlich (**92**. I. 686) das Vorhandensein des Invertins im Bier dadurch nachgewiesen, dafs er die von einem bestimmten Vol. Bier aus Cu-Lsg. reduzierte Cu-Menge ohne und mit Zusatz von Rohrzuckerlsg. bestimmte. Vf. hat nun aus Wein und Bier das Invertin selbst isoliert nach einem Verf., das er zur Darst. dieses Enzyms aus Bierhefe (B. **8**. 795) angewendet hatte. — 1 l Weifswein wurde bei höchstens 35° in flachen Schalen auf 250 ccm eingedunstet und der Rückstand nach völligem Abkühlen in einer Schüttelflasche mit Ä. ausgeschüttelt. In der Ätherschicht war eine zähe, froschlaichartige Gallerte, die in starken A. eingetropft wurde. Der entstehende flockige Nd. wurde abfiltriert, in W. gel. und nochmals mit A. gefällt. Das isolierte Invertin reduzierte für sich FEHLING'sche oder SOLDAINI'sche

Lsg. nicht, nach 20 Minuten langer Digestion mit reiner Rohrzuckerlsg. dagegen trat deutliche Abscheidung von Cu_2O ein. — Nach demselben Verfahren konnte auch aus Bier, und zwar in gröfserer Menge, Invertin isoliert werden. Vf. glaubt sich zu dem Schlusse berechtigt, dafs Invertin konstant in allen gegorenen Fll. enthalten ist. (ChZ. **16**. 459.) Hefelmann.

Henry E. Armstrong, *Die chemischen Reaktionen, welche bei photographischen Operationen auftreten. I. Die Theorie der Entwicklung in Beziehung zu dem wesentlich elektrolytischen Charakter der Phänomene und der Natur des photographischen Bildes.* Ein grofser Teil der Vorgänge bei der photographischen Entwicklung kann durch elektrolytische und elektromotorische Prozesse erklärt werden. Bei dem alten nassen Verfahren mit Kollodiumplatten, die mit Silbernitratlsg. befeuchtet in eine mit Essigsäure versetzte Ferrosulfatlsg. eingetaucht wurden, findet die Rk. statt:

$$2FeSO_4 + 2NO_3Ag \rightleftarrows Fe_2(SO_4)_2(NO_3)_2 + 2Ag.$$

Diese Rk. ist analog derjenigen, die in dem galvanischen Elemente von De la Rue und Müller vor sich geht, wobei ein mit Silberchlorid umgossener Silberstab in eine Lsg. von Salmiak taucht und mit einer in derselben Lsg. befindlichen Zinkplatte in Kontakt steht. Läfst man das NH_3 des Salmiaks, welches nur von einem Mol. HCl zum anderen wandert, aufser Betracht, so erfolgt hierbei die Umsetzung:

$$\text{Zinkplatte} + 2HCl + 2AgCl + \text{Silberplatte} =$$
$$\text{Zinkplatte} + ZnCl_2 + 2HCl + 2Ag + \text{Silberplatte},$$

und die Silberplatte wächst auf Kosten des Silberchlorids.

Das durch die Einw. des Lichtes aus dem Chlorsilber der Platte hervorgerufene Bildung besteht aus Silber, welches in Berührung mit dem reduzierenden Ferrosulfat ebenso wie die Silberplatte des Elementes, die mit dem reduzierenden Zink in Kontakt steht, auf Kosten eines Silbersalzes wächst. Bei dem Kollodiumverfahren ist dieses Silbersalz aber nicht das feste Silberchlorid in der Platte, sondern das der Platte anhaftende Silbernitrat und das Bild verstärkt sich, indem sich aus der Lsg. auf dasselbe mehr Silber niederschlägt. Das im Kollodium enthaltene Chlorsilber bleibt hierbei unverändert, weil es sich in einem inaktiven Medium befindet. Da auch Nebenprozesse dieses Chlorsilber nicht angreifen können, erklärt sich die grofse Schärfe der Kollodiumbilder.

Bei der Entwicklung von Gelatintrockenplatten mit alkalischen Lsgg. ist zu unterscheiden zwischen Entwicklern, die NH_3 und solchen, die fixe Alkalien enthalten. Bei den ersteren wird durch das NH_3 Bromsilber aus der Gelatineschicht gelöst, u. die Abscheidung von Silber an den exponierten Stellen erfolgt ganz ähnlich wie bei der Ferrosulfatentwicklung von Kollodiumplatten. Das als Verzögerer zum Entwickler zugesetzte Bromid hat den Zweck, die Löslichkeit des Bromsilbers in NH_3 zu verringern und dadurch die Abscheidung des Silbers aus der Lsg. zu verlangsamen. Mit dem Silber scheiden sich Farbstoffe, die durch Oxydation des Pyrogallols entstanden sind, aus der Lsg. aus u. daher rühren die Schleier, die sich häufig auf den Bildern zeigen. Wenn die Entwicklungsflüssigkeit kein NH_3, sondern fixe Alkalien enthält, kann sich kein Silberhaloid lösen, also auch keines aus der Lsg. ausscheiden, sondern hier erfolgt die Verstärkung des bei der Exponierung reduzierten Silbers durch Reduktion des in der Gelatine enthaltenen Silberhaloids, und die Analogie mit dem De la Rue-Müller'schen Elemente ist noch gröfser. Das metallische Silber wächst hierbei von aufsen nach innen. Die Rolle des Zinks wird von dem reduzierenden Stoffe, z. B. Hydrochinon, übernommen, wobei die Rk. erfolgt:

$$\begin{array}{c|c|c|c}\text{Latentes} & AgBr & H & H \\ \text{Bild} & AgBr & H & H\end{array}\!\!O\ \ C_6H_4O_2 \rightleftarrows \begin{array}{c|c|c|c}\text{Latentes} & Ag & BrH & H \\ \text{Bild} & Ag & BrH & H\end{array}\ \ C_6H_4O$$

Chinol — Chinon.

Alkali beschleunigt die Entwicklung, indem es der umkehrbaren Rk. das Übergewicht nach der rechten Seite deshalb giebt, weil die Affinität von KOH zu HBr Abspaltung von Brom aus dem Bromsilber begünstigt; andererseits wirkt Bromkalium verzögernd, weil der Überschufs an dem einen Reaktionsprodukt auf der rechten Seite die Umkehrung des Prozesses in der Richtung auf die linke Seite befördert.

Die Annahme, welche den vorstehenden Ansichten zu Grunde liegt, dafs beim Exponieren aus dem Silberhaloid eine geringe Menge Silber reduziert wird, ist wahrscheinlich nicht ganz richtig. Aus reinem Bromsilber entsteht im Licht nicht Silber, sondern Silberoxybromid; in der Gelatineplatte entsteht dieses ebenfalls, daneben aber, weil das durch das Licht abgespaltene Brom von der Gelatine absorbiert wird, auch metallisches Silber. Der Vf. nimmt an, dafs das Licht wie ein galvanischer Strom elektrolytisch wirkt, und dafs das blaue Licht AgBr in Ag und Br spaltet, das gelbe aber es hauptsächlich in Oxybromid verwandelt. Bei Überexponierung vermag die Gelatine das durch das blaue Licht abgespaltene Brom nicht völlig aufzunehmen und das Bild besteht hauptsächlich aus Oxybromid. Würde man dieses mit einem alkal. Entwickler ohne Bromkalium entwickeln, so würde sich das Oxybromid in Silber umwandeln u. die grofse Menge des Silbers würde sehr schnell infolge des galvanischen Stromes wachsen, das Bild würde undeutlich werden. Wenn aber der Entwickler Bromkalium enthält, so erfolgt auch die umgekehrte Rk., ein Teil des Oxybromids wird durch den vereinten Einflufs von Alkali, Bromid und Reduktionsmittel in Bromid zurückverwandelt und das Bild wächst langsamer. Wenn die Exponierung sehr kurze Zeit gedauert hat, so ist der Unterschied zwischen den exponierten und den nicht exponierten Teilen der Platte sehr gering. Würde man sofort einen starken Entwickler anwenden, so würde die Reduktion nicht nur dort stattfinden, wo der dabei entstehende galvanische Strom den geringsten Widerstand hat, d. h. wo durch die Exponierung eine geringe Menge Silber ausgeschieden ist, sondern in der ganzen Platte. Erst nachdem durch einen schwachen Entwickler dem gegenüber die geringen Unterschiede der Widerstände mehr zur Geltung kommen, das Bild verstärkt ist, erfolgt die Reduktion nur dort, wo der Strom den geringsten Widerstand findet, also nur an den exponierten Stellen, auch bei Anwendung eines stärkeren Entwicklers.

Die Umkehrung der Bilder aus einem Positiv in ein Negativ und umgekehrt durch *Thioharnstoff* erklärt sich so, dafs letzterer das latente Bild in eine Schwefelverb. verwandelt, die nicht entwickelt werden kann; dagegen wird in den nicht exponierten Teilen der Platte allmählich das Bromsilber reduziert. — Die Wirkung der Sensibilisatoren beruht darauf, dafs sie wegen ihrer Affinität zum Brom die Abspaltung desselben aus dem Silberbromid begünstigen. — Theoretisch dürften die einzelnen Entwickler nur Unterschiede in der Geschwindigkeit zeigen; da aber solche in Korn und Farbe bemerkt werden, so mufs man annehmen, dafs das entwickelte Bild wie bei den ammoniakalischen und den Pyrogallolentwicklern auch in anderen Fällen nicht ausschliefslich aus Silber besteht, sondern andere Substanzen einschliefst. (Journal of the Camera Club. Conference Nr. 1892; ChN. **65**. 181—84.) Bodländer.

Alex. Naumann, *Über Rückverwandlung von Wärme in haltbare chemische Energie durch Erzeugung von Wassergeneratorgas und von Kohlendioxydgeneratorgas.* Von den drei Methoden, welche zur Umwandlung von Kohle in Heizgas im Gebrauch sind, überträgt die Leuchtgasbereitung durch trockene Dest. der Steinkohle nur einen kleinen Bruchteil der chemischen Energie der Kohle auf den gasförmigen Brennstoff. Die Wassergasbildung (Einw. von W. auf erhitzte Kohle) ist nur bei Darstellung im grofsen Mafsstabe vorteilhaft. Vergleichsweise einfach und leicht ausführbar ist die

Generatorgasbereitung durch Verwandlung von überschüssiger Kohle mittels Luft in Kohlenoxyd.

Die Bildung des Generatorgases ist mit einer Wärmeentwickelung von 269 960 cal. verbunden, wodurch ihm eine Temperaturerhöhung von 2169° erteilt werden kann. Geht diese Wärmemenge durch Abkühlung während der Aufspeicherung des Gases verloren, so bedeutet dies einen Verlust von 30,4 % der Verbrennungswärme des zur Gasbereitung verwandten Kohlenstoffs; es ist jedoch möglich, diese vergängliche Wärme auf zwei Wegen in bleibende chemische Energie umzusetzen. Entweder leitet man in den Generator so viel W., wie durch jene Wärmemenge unter Bildung von Wassergas zersetzt werden kann; oder aber man leitet so viel CO_2 in den Generator, wie durch jene Wärmemenge unter Bildung von CO reduziert werden kann. Die beiden so erhaltenen Gasgemische bezeichnet Vf. als Wassergeneratorgas u. Kohlendioxydgeneratorgas.

Für die Zus. der verschiedenen Gasgemische nach Volumprozenten berechnet Vf. folgende Tabelle:

	Generatorgas	Wassergeneratorgas aus flüssigem	Wassergeneratorgas aus gasförmigem W.	Kohlendioxydgeneratorgas
CO	34,3	39,7	40,9	57,1
N	65,7	43,1	38,0	42,9
H	—	17,2	21,1	—
Volumprozente	100	100	100	100

Die nachfolgende Tabelle enthält für die nebenstehenden Heizgase unter I die Verbrennungswärme von 1 l der Heizgase, unter II die Flammentemperaturen, berechnet aus den Verbrennungswärmen und den spezifischen Wärmen der nach der Verbrennung vorhandenen Verbrennungsgasbestandteile, unter III die Wärmekapazitäten der Verbrennungsgase:

Heizgas	I	II	III
Generatorgas	1044 cal.	1904°	0,5487
Kohlendioxydgeneratorgas	1739 „	2449°	0,7101
Wassergeneratorgas aus flüssigem W.	1652 „	2356°	0,7016
Wassergeneratorgas aus gasförmigem W.	1790 „	2431°	0,7363
Wassergas	2812 „	2830°	0,9934

Die Tabellen lassen deutlich das Übergewicht des Kohlendioxydgeneratorgases und des Wassergeneratorgases über das Generatorgas erkennen. Die Verwandlung der vergänglichen Wärme des letzteren in haltbare chemische Energie ist teilweise in der Technik bereits bei Darst. des Dowsongases (technisches Wassergeneratorgas), sowie bei dem neuen Siemensofen realisiert; die obigen Zahlen enthalten übersichtlich zusammengestellt die Höchstbeträge der bei diesem Verf. zu erreichenden Vorteile. (B. **25.** 556—62. [14/2.] 14/3. Gießen.) NERNST.

Oscar Guttmann, *Die Gefahren bei der Fabrikation von Explosivstoffen.* Der Vf. bespricht sehr eingehend die einzelnen Manipulationen bei der Fabrikation von Schießpulver, Nitroverbb., rauchlosem Pulver und anderen Explosivstoffen u. unters. bei jeder die Möglichkeit, eine Explosion zu veranlassen und die Mittel, um diese Gefahr auszuschließen. Auch die Beschaffenheit der einzelnen Rohstoffe, welche für ein gefahrloses Arbeiten nötig ist, wird einer Besprechung unterzogen. (JSI. **11.** 203 bis 12. London Sektion. [31/3.*].) BODLÄNDER.

C. F. Cross und **E. J. Bevan,** *Explosive Nitrate aus der Jutefaser.* Unter Bezugnahme auf die Mitteilung von MÜHLHÄUSER (**92**. I. 466 u. 615) machen die Vff. darauf aufmerksam, dafs sie schon vor längerer Zeit (**89**. I. 762) nachgewiesen haben, dafs die Jutefaser kein einheitlicher Stoff, sondern ein Gemenge von Cellulose und Nichtcellulose ist. Auch haben sie früher schon explosive Nitrate der Jutefaser dargestellt, welches das Tetranitrat des unter dem Namen Lignocellulose zusammengefafsten Aggregates ist. Von diesem Tetranitrat haben sie eine höhere Ausbeute bekommen als MÜHLHÄUSER, und das Präparat zeigte auch noch die Struktur der Jutefaser; die geringere Ausbeute u. die Zerstörung der Struktur in den Verss. von MÜHLHÄUSER beweisen, dafs dabei sekundäre Zerss. eingetreten sind u. dafs hauptsächlich Nitroderivate der Cellulose erhalten wurden. — Die Anwendung von Jute zur Sprengstofffabrikation wäre technisch kein Vorteil, weil man reine Cellulose mit weit gröfserer Ausbeute an Nitrat, das stärkere Beständigkeit und Explosionskraft besitzt als das Nitrat von Jutefaser, zu einem sehr billigen Preise erhalten kann. (JSI. **11**. 214—15. London Section [7/3.*].) BODLÄNDER.

Bestimmungen *über Maschinenschmieröle.* 1. Beschaffenheit. Die preufsische Staatsbahnverwaltung verlangt, dafs das als Schmieröl zu verwendende Mineralöl als Sommer- oder Winteröl geliefert werde. Es soll bei 20° D. nicht unter 0,900 und nicht über 0,925, sowie Flüssigkeitsgrade besitzen, welche bei nachstehenden Wärmegraden zwischen den angegebenen Grenzen liegen:

Wärmegrade	20°	30°	40°	50°
obere Grenze	45	20	12	9
untere Grenze	25	12	8	6

Auf 160° erhitzt, soll das Mineralöl entflammbare Dämpfe nicht entweichen lassen. Das Sommeröl soll bei —5°, das Winteröl bei —15° noch fliefsend sein, d. h. es soll, einem gleichbleibenden Drucke von 50 mm ausgesetzt, in einem Glasröhrchen von 6 mm Lichtweite noch mindestens 10 mm in 1 Minute steigen. Das Öl soll frei von W. und Säure sein, darf nur schwachen Geruch besitzen und soll sich in PAe. von D. 0,67—0,70 vollkommen lösen. Das Öl soll frei von fremden Beimengungen sein, nach längerem Stehen keinen Bodensatz bilden und soll weder verharzen, noch zu einem Firnis eintrocknen. — 2. Die Feststellung des Flüssigkeitsgrades geschehe in einem geaichten ENGLER'schen Viskosimeter, und zwar mit Bezug auf W. bei 20°. — 3. Entflammungspunkt. Die Erwärmung soll in einem offenen, glasierten, cylindrischen Porzellantiegel von 4 cm Höhe und 4 cm Durchmesser stattfinden. Der Tiegel wird auf 1 cm vom Rande mit dem fraglichen Öle gefüllt und zum Erhitzen auf ein Sandbad gestellt. Zur Entzündung der Dämpfe dient eine Gasflamme, welche so hergestellt wird, dafs ein rechtwinkelig gebogenes Rohr mit verengter Ausströmungsöffnung mittels eines Gummischlauches mit der Gasleitung verbindet, und das an der Spitze des Rohrs entzündete Flämmchen durch Einstellen das Gashahnes auf die Länge von 10 mm gebracht wird. — Das Sandbad ist eine halbkugelförmige Blechschale von 18 cm Durchmesser und wird 1,5 cm hoch mit feinem Sand gefüllt. Das Thermometer für Wärmegrade zwischen 100 und 200° wird so eingespannt, dafs die Hg-Birne völlig vom Öl umspült wird. Von 100° ab erwärmt man langsam. Von 120—145° prüft man mit der Entzündungsflamme von 5° zu 5°, von 145° ab aufwärts von Grad zu Grad, ob sich das Öl entflammt, indem man mit der Flamme in horizontaler Richtung über den Tiegel einmal hin und her fährt, was 4 Sekunden dauert. Der Entflammungspunkt ist erreicht, wenn bei Annäherung des Flämmchens ein vorübergehendes Auflammen über dem Ölniveau oder eine durch schwache Detonation wahrnehmbare Explosion eintritt. — 4. Kältepunkt. Vor der Prüfung mufs das Öl mindestens 1 Stde. lang ohne Erschütterung dem betr. Kältegrade ausgesetzt gewesen sein. Es wird in einem offenen, nach Kubikzentimetern geteilten Glasröhrchen in eine

gefrierende Salzlsg. von konstanter Temperatur eingestellt, und die Prüfung geschieht, ohne das Röhrchen aus dem Kältebade herauszunehmen. Der verwendete Prüfungsapparat besteht aus dem Apparat zur Herstellung des gleichmäfsigen Luftdrucks von 50 mm Wassersäule und dem Apparat zur Abkühlung des Öls auf eine bestimmte Temperatur. In ein Glas ist ein durch Gew. beschwerter Glastrichter umgestülpt, der mittels Gummischlauch und ⊢—Zwischenstück mit einem Manometer verbunden ist. Durch Eingiefsen von W. in das Glas und den offenen Schenkel des Manometers läfst sich die Pressung der im Trichter eingeschlossenen Luft mittels einer Schlauchklemme am ⊢—Zwischenstück genau auf 50 mm regulieren und danach durch Absperrung dauernd erhalten.

Die Abkühlung des Öles geschieht in U-förmigen, mit Zentimeterteilung versehenen, 6 mm weiten Röhren, in einem mit einer bei —5°, bezw. bei —15° gefrierenden Salzlsg. gefüllten Gefäfs, das in einem mit Eis und Viehsalz gefüllten, gröfseren irdenen Topf steht. Die ca. 30 mm mit Öl gefüllten Probiergläschen werden, sobald die Salzlsg. ihren Gefrierpunkt erreicht hat, so weit in diese eingesenkt, dafs das Öl 10 mm unter dem Niveau der Lsg. steht. Nach einer Stunde wird das Probierglas mittels Gummischlauch mit dem ⊢—Stück der Druckvorrichtung verbunden, so weit aus der Lsg. gezogen, dafs man die Ölkuppe sehen kann, u. die Klemme des ⊢—Stückes geöffnet. Hiernach beobachtet man, ob unter dem eintretenden Drucke das Öl in einer Minute um 10 mm im Schenkel steigt. In den Schlauch zwischen Probierrohr u. ⊢—Stück ist mittels eines weiteren ⊢—Stückes ein Luftauslafsschlauch mit Klemme eingeschaltet, um beim Verbinden des Schlauches mit ersterem ⊢—Stück eine vorzeitige Luftpressung auf das Öl zu vermeiden. Beim Verbinden des Schlauches mit dem ⊢—Stück des Druckapparates läfst man die Klemme des zweiten ⊢—Stückes offen, schliefst letztere nach erfolgter Verb. u. öffnet dann erst die Klemme des ⊢—Stückes des Druckapparates. — Zur Erzeugung der konstanten Temperatur von —5° dient eine Lsg. von 13 Teilen KNO_3 (rein) und 3,3 Teilen NaCl (rein) auf 100 Teile W., der Temperatur von —15° eine Lsg. von 25 Teilen NH_4Cl auf 100 Teile W. Die Kältemischung wird aus 1 Teil Viehsalz und 2 Teilen zerkleinertem Eis hergestellt. (Gas. **35**. 202—3.) HEFELMANN.

Walter Hogben, *Die Eigenschaften und Fabrikation des Celluloids.* Celluloid, welches zur vorzüglichen Imitation von Elfenbein, Schildpatt, Koralle, Bernstein u. s. w. dient, ist eine durch Behandlung mit einem Gemisch aus A. und Campher plastisch gemachte Nitrocellulose. Als Erfinder werden ein Amerikaner HYATT und ein Engländer PARKES genannt. Das Ausgangsprod. ist Baumwolle, welche nach dem elektrochemischen Prozefs von Hermite (vergl. CROSS und BEVAN **87**. 610. 882; **88**. 958; HURTER **87**. 882) gebleicht wird. Die möglichst wasserfreie Cellulose wird durch Behandlung mit einem Gemisch von HNO_3, D. 1,38—1,45, und H_2SO_4 von 168° Tw. bei 21—32° C in das Nitrat $C_6H_4(NO_2)_2O_5$ übergeführt und dieses wird durch Chlorkalk oder Permanganat gebleicht. Das Gemisch von A. und Campher wird auf die getrocknete M. gesprengt und diese wird auf mäfsig warmen Rollen geprefst und in Platten von beliebiger Dicke gewalzt. Die Platten werden in h. Luft getrocknet und dann verarbeitet. Das Färben ist Fabrikationsgeheimnis. D. von Celluloid ist 1,30—1,45, die Härte gröfser als die von Horn. (JSI. **11**. 222—24. Glasgow and Scottish Section. Edinburgh. [2/2.*].) BODLÄNDER.

P. Norman Evans und **Quirin Wirtz**, *Die saure Reaktion von Zeichenpapier verschiedener Fabrikation.* Die Vff. haben dieselben Papiere, in denen HARTLEY (**92**. I. 616) wegen der Rk. gegen Lackmus und Helianthin, die Anwesenheit freier Schwefelsäure annahm, mit W. extrahiert u. den Extrakt eingedampft. Der frische Extrakt und der Verdampfungsrückstand reagierte gegen Kongorot neutral, gegen Lackmus sauer. Da dies Verhalten die Ggw. von Alaun vermuten läfst, haben die

Vff. in dem Extrakt die Schwefelsäure, Thonerde, Kalk und Magnesia bestimmt und bei der Umrechnung von Thonerde auf Alaun, Kalk und Magnesia auf Sulfate gefunden, dafs in drei Fällen die vorhandene H_2SO_4 nicht ausreichte, die Basen zu binden, so dafs also hier die Ggw. eines basischen Alauns anzunehmen ist. In einem Falle war ein kleiner Überschufs von H_2SO_4 zu konstatieren, der vielleicht auf Anwesenheit von mehr Alkalien zurückgeführt werden kann, da der Extrakt Kongopapier nicht bläute. — Überdies kann die Flachsfaser keine Säure zurückhalten, weil sie nach der Behandlung mit H_2SO_4 mit einer grofsen Menge Quellwasser gewaschen wird, die die Säure, wenn nicht auswaschen, jedenfalls neutralisieren würde. Alaun wird beim Leimen mit tierischen Leim als Antiseptikum zugesetzt u. um das Kleben zu verhindern. (JSI. **11.** 212. London Section. [7/3.].) Bodländer.

C. F. Cross u. **E. J. Bevan**, *Die saure Reaktion von Zeichenpapieren.* Ebenso wie Evans u Wirtz (vorst. Referat) kommen auch die Vff. zu dem Schlusse, dafs die Zeichenpapiere, die Hartley (**92.** I. 616) unters. hat, nicht freie H_2SO_4, sondern basisches Aluminiumsulfat enthalten. (JSI. **11.** 213—14. London Section. [7/3.*].) Bodl.

Patente.

M. L. Orr, Blackrock, **P. G. Hovenden** und **I. Vass**, Dublin, *Verbesserungen in der Darstellung von kohlensaurem Wasser.* Das beim Sättigen des W. mit CO_2 entweichende Gas geht in ein Bassin, welches mit W. gefüllt und durch ein Ventil von geringerem Druck verschlossen ist. Die CO_2 verdrängt aus dem W. die Luft, welche durch das schwächere Ventil entweicht, und mit dem kohlensäurehaltigen, luftfreien W. werden die Carbonierungsapparate gespeist. Es ist dadurch möglich, mehr CO_2 bei geringem Druck einzupumpen. Ein selbstthätiger Verschlufs reguliert den Zuflufs von W. zu dem Bassin. (EP. 19 927. 17/11. 91.; JSI. **11.** 259.) Bodl.

F. T. Williams und **I. C. Howell**, Llanelly, *Fabrikation von porösen oder schwammigen Platten, die für Sekundärbatterien anwendbar sind.* Man läfst geschmolzenes Blei langsam abkühlen und hebt mittels eines Siebes die entstehenden Bleikrystalle aus dem Bade heraus, während der flüssige Teil abtropft. (Wie beim Pattinsonprozefs.) Die Krystallmasse ist porös u. eignet sich gut zur Verwendung in Akkumulatoren oder für die Bleiweifsfabrikation. (EP. 2573. 23/5. 83.; JSI. **11.** 247—48.) Bodl.

T. C. I. Thomas, London, *Verbesserungen in der Fabrikation von Glas.* Zur Reinigung der geschmolzenen Glasmasse wird durch dieselbe ein Strom Sauerstoff geblasen, der die kohligen Substanzen verbrennt und auch andere Verunreinigungen entfernt. Es werden Einrichtungen angegeben, um den durch die M. geblasenen Sauerstoff wieder aufzufangen und von neuem zu verwenden. (EP. 4391. 11/3. 91.; JSI. **11.** 240.) Bodl.

I. Simpson, Liverpool, *Behandlung von gewissen Materialien, die Kalkphosphat enthalten, zur Überführung des letzteren in einen konzentrierten Zustand als Dicalciumphosphat.* Man behandelt die Mineralphosphate oder Schlacken mit HCl von 10° Tw., dekantiert vom Rückstande, der bei der Cementfabrikation Verwendung finden kann, u. neutralisiert die Lsg. genau mit Kalkmilch, wodurch Dicalciumphosphat gefällt wird. (EP. 3785. 3/3. 91.; JSI. **11.** 238.) Bodl.

H. A. Foster, Queensbury und **I. Frost**, Huddersfield, *Verfahren zum Färben von Wolle, Seide, Haaren, Federn etc.* Man imprägniert das Material mit einem lösl. Bleisalz oder einem Salz eines anderen Metalls, dessen Sulfid die gewünschte Grundfarbe giebt, behandelt dann mit H_2S und druckt ein Muster auf mittels einer verdickten Lsg. von Wasserstoffsuperoxyd, durch welches das Sulfid zers. wird. Indem man dem Wasserstoffsuperoxyd einen Farbstoff beimengt oder den Stoff vor der Behandlung mit dem Metallsalz färbt, kann man auch farbige Muster erzeugen. (EP. 478. 10/1. 91.; JSI. **11.** 237.) Bodl.

Schlufs der Redaktion: den 3. Mai 1892.

Klobb, P. 810.
Lachaud 809.
Lecco, M. T. 832.
Leffmann, H. 823. 831.
Lepierre, C. 809.
Ludwig, E. 812.
Magnanini, G. 816.
Maljean 825.
Maquenne 811.
Marpmann 830.
Mohler, Ed. 832.
Moitessier, J. 821.
Moscatelli, R. 823.
Müller, P. Th. 805.
Naumann, A. 836.
Neumann, G. 826.
Nicolas, Cl. 833.
Paal, C. 822.
Pellizzari, G. 815.
Pickering, S. U. 807.
Pinner, A. 816. 819.
Pizzi, A. 831.
Polenske, E. 824.
Prelinger, O. 829.
Rang, P. J. F. 807.
Ravizza, F. 834.
Reverdin, F. 817.
Robertson, A. 834.
Rogers, F. I. 801.
Rubricius, H. 829.
Rüdorff, F. 827.
Schaffer 825.
Scheidt, M. 816.
Schlicht 814.
Schönflies, A. 804.
Scholz, B. 806.
Schütze, M. 803.
Siedler, P. 823.
Shields, J. 810.
Tivoli, D. 815.
Traube, J. 807.
Varino, G. 819.
Volpjan, L. 814.
Warren, H. N. 829.
Watson, G. 809.
Wilson, J. A. 831.
Winterstein, E. 820.
Wirtz, Qu. 839.
Wolffenstein, R. 819.

Anzeigen.

Beachtenswerth!

Für 2 Mark Stoff zu einem vollkommenen Herren-Beinkleid, gestreift und carrirt.

Für 3 Mark 75 Pfg. Strapazier-Buxkin carrirt, melirt und gestreift, zu einem vollkommenen Herren-Jaquett.

Für 4 M. 50 Pfg. 3 Met. dauerh. Stoff zu einem vollkommenen Damen-Regenmantel i. hell u. dunkel.

Für 6 Mk. 60 Pfg. 6 Meter Engl. Leder zu ein. vollkommenen dauerhaften Herren-Anzug, waschächt.

Für 7 Mark 50 Pfg. 3 Meter feinen Cheviot, schwarz, blau und in allen Modefarben, zu einem eleganten Herren-Anzug.

Für 9 M. $2^1/_4$ Met. wasserdicht. Stoff z. 1 Regen-Pal. i. all. Farben.

Großes Lager hochfeiner **Fantasie-Cheviots** v. 4 bis 13 M.

Prima **Mode-Streichgarn.**

Engl. Neuheit. i. Kammgarn.

Eleganter **Mohair** f. Anzüge u. Paletots.

Schwarze Tuche, Satin u. Croisées v. M. 2.80 an.

Für 1 Mark 20 Pfg. fein. de Lustre für Herren-Anzüge.

Zwirnstoffe f. Anzüge das Meter 80 Pfg.

Neueste **Tuch-, Buxkin-, Kammgarn- und Cheviot-**
Muster franco
versendet zu Jedermanns Ansicht von den gedieg. Erzeugnissen der Tuch-Industrie in wirklich **überraschend schöner u. großer Auswahl** die
Tuchausstellung Augsburg
(Wimpfheimer & Cie.)

Neuheiten aller Art in **Regenmantelstoffen** von Mark 1.50 an.

Feuerwehr-, Forstgrüne Tuche von Mark 2.— d. Meter an.

5 Meter doppeltbreit. **Damentuch** i. all. Farben zu 1 Kleide Mark 6.—.

Doppeltbreite **reinwollene schwarze Cachemire** v. M. 1.50 an.

5 Met. doppeltbreit. reinw. **Damen-kleiderstoff** i. all. Fantasie-Farben für **9** u. **10** Mk.

Livrée-Tuche von M. **3**.— an.

Billard-Tuche v. M. 13.— an.

Für 8 Mark Stoff zu einem hocheleganten, feinfarbigen Diagonal-Paletot. Saison-Neuheit.

Für 10 Mark 50 Pfg. 3 Meter modernen Zwirn-Buxkin oder Cheviot in den neuesten Dessins zu einem Promenade-Anzug.

Für 11 Mark Stoff zu einem hochfeinen Ueberzieher in allen Farben passend für jede Jahreszeit.

Für 16 Mark 50 Pfg. 3 Meter Chinchilla zu einem eleganten Festtagsanzug.

Für 17 Mark 40 Pfg. 3 Meter Kammgarn zu einem hocheleganten Salon-Anzug in reichhaltiger Farben-Auswahl.

Für Jeden ist es **vortheilhaft**, sich die **Muster** kommen zu lassen, da wir sowohl diese, als auch die kleinsten Waaren-Bestellungen **portofrei** liefern!

Verlag von Leopold Voss in Hamburg.

Theoretische Maschinenlehre

von

Dr. F. Grashof,

Grossh. Badischer Geheimrat und Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe.

Vollständig in drei Bänden.

ℳ 66.—.

I. Band:

Hydraulik nebst mechanischer Wärmetheorie und allgemeiner Theorie der Heizung.

Mit 58 Abbildungen. ℳ 21.—.

II. Band:

Theorie der Getriebe und der **mechanischen Messinstrumente.**

Mit 226 Abbildungen. ℳ 21.—.

III. Band:

Theorie der Kraftmaschinen.

Mit 116 Holzschnitten. ℳ 24.—.

Jeder Band ist einzeln zu haben.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Soeben erscheint:

9000 Abbildungen. | **16 Bände geb. à 10 M. oder 256 Hefte à 50 Pf.** | **16000 Seiten Text.**

Brockhaus' Konversations-Lexikon.

14. Auflage.

600 Tafeln. | **300 Karten.**

120 Chromotafeln und 480 Tafeln in Schwarzdruck.

Der wunderbare Aufschwung Berlins von einem Städtchen, das zur Zeit des Grofsen Kurfürsten 6000 Einwohner zählte, zu dem Riesengemeinwesen von heute zeigt sich an seiner jetzigen Einwohnerzahl von 1624313 Köpfen. Dafs Brockhaus' Konversations-Lexikon, dessen soeben erschienenem zweiten Bande wir dies entnehmen, schon heute die Bevölkerungsziffer vom 1. Januar 1892 mittheilt, ist ein Beweis, dafs darin stets die neuesten Daten gegeben werden. Die Redaktion mufs vorzügliche Beziehungen zu den Behörden haben, um statistische Zahlen aus dem eben erst vergangenen Jahre 1891 zu benutzen, wie die Steuererträge von Berlin (ca. 130 Millionen Mark gegen ca. 90 Millionen Mark, welche das ganze Königreich Belgien nur aufbringen kann), oder die Bierproduktion und -Consumption u. dergl. m. München allein hat nach dem Brockhaus im Jahre 1890 178 360 000 Liter Bier getrunken, oder den Inhalt eines etwa 300 Meter im Durchmesser grofsen, 10 Meter tiefen Biersees! Wir sind erstaunt, Thatsachen bereits berücksichtigt zu finden, die erst den letzten Wochen angehören, z. B. das Gesetz über den Belagerungszustand in Elsafs-Lothringen, oder gar Begriffe, die erst im Entstehen sind, wie „Berufsvereine". Was sind Berufsvereine? Selbst mancher Jurist kann das nicht sagen. Sie sind der Gegenstand einer Gesetzvorlage vor grofser sozialpolitischer Wichtigkeit, welche den Reichstag erst in der nächsten Session beschäftigen wird. In der guten alten Zeit pflegten die Konversations-Lexika dem Fachmann und selbst dem Laien oft nicht viel Neues zu bieten. Das ist nun freilich beim „neuesten Brockhaus" anders. Auf allen Gebieten enthalten die Stichworte dieses Bandes, die wohl über 6000 betragen, erschöpfende Darstellungen des Wissenswerten; man vergleiche die Artikel Berlin, Banken, Besitz, Bakterien, Bahnhöfe Bautaxe, Baumwolle, Bier, wie wir sie gerade herausgreifen. Die Biographien sind augenscheinlich von den Lebenden selbst durchgesehen. Nach dem Artikel Benst sind wir gespannt auf den Artikel Bismarck, der leider noch nicht in diesem Bande enthalten ist.

Was die unübertroffene Eleganz der äufseren Ausstattung des Werkes betrifft, so haben wir unserm Urteil über den ersten Band nichts hinzuzufügen. Überraschend ist wieder die Fülle korrekter Karten, Pläne und interessanter Abbildungen auf 58 Tafeln, zu denen noch 222 Textbilder kommen. Die bunten Tafeln sind ein hervorragender Schmuck.

Alles in allem genommen: das Werk ist ein unentbehrlicher Hausschatz für jeden, der auf Bildung Anspruch macht.

Beilage von **Leopold Voss** in Hamburg, betr. **Krüss, Spezielle Methoden der Analyse.**

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 21. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Dresden. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Apparate. N. Teclu, Ein neuer Laboratoriumsbrenner 841. — Fr. Malý, Gebrauch der Aräometer 841. — Friedrichs, Destillationsröhren 841. — K. Zulkowski, Kühlbatterie für Destillation und Rückfluſs 841. — Paul Friedrich, Heizvorrichtung des Mikroskopes zu bakteriologischen Untersuchungen 842.

Allgemeine und physikalische Chemie. Max Planck, Notiz zur Theorie der Diffusion und Elektrolyse 843. — W. H. Perkin, Das Brechungsvermögen gewisser organischer Verbindungen bei verschiedenen Temperaturen 843. — R. Nasini u. T. Costa, Schwefelderivate im Vergleich mit den organischen Ammoniumverbindungen 844. — T. Costa, Molekulares Brechungsvermögen des Carbylamins und der Nitrile 844. — Svante Arrhenius, Berichtigung zu meiner Berechnung der Dissociationswärme der Elektrolyte 845. — Gaetano Magnanini, Einfluſs der Borsäure auf die elektrische Leitfähigkeit organischer Säuren 845. — C. E. Linebarger, Die Natur kolloidaler Lösungen 845. — F. Stohmann u. H. Langbein, Wärmewert von Kohlehydraten, mehrsäurigen Alkoholen und Phenolen 846.

Anorganische Chemie. Lord Rayleigh, Relative Dichten von Wasserstoff und Sauerstoff 849. — Odin T. Christensen, Beiträge zur Chemie der Chromammoniakverbindungen 850. — Alex. Gorgeu, Zersetzung des Silberpermanganats 851. — R. Schneider, Die Reduktion des Kaliumplatinsulfostannats etc. 851.

Organische Chemie. Emil Fischer u. Johann Hertz, Reduktion der Schleimsäure 852. — Paul C. Freer, Zur Kenntnis des Acetessigesters 853. — A. Hantzsch, Bemerkung über den sog. Carbacetessigäther 853. — A. Béhal u. Choay, Einige Derivate des Chlorals 853. — L. Lederer, Zur Nomenklatur der Pyrazolone 853. — Paul Douglas, Einige stickstoffhaltige Thiophen- und Furfuranderivate 853. — O. Probst, Notiz über Abkömmlinge des Schwefelharnstoffs und Harnstoffs 853. — W. N. Nagai, Das Dehydrodiacetylpeonol 854. — Richard Meyer u. Hermann Hoffmeyer, Zur Kenntnis des Fluoresceïns 854. — Ad. Claus, Zur Kenntnis der gemischten fettaromatischen Ketone und ihrer Oxime 854. — Vera Bogdanowska, Dibenzylketon und Dibenzylcarbinol 856. — L. Lederer, Amido- und Methylamidocrotonylanilid 857. — S. Ruhemann, Isomere α-Bromzimmtsäuren 857. — G. Walter, Oxydation des Benzoyltetrahydrochinaldins und über einige Nitroderivate desselben 858. — Alfred Einhorn u. Berthold Rassow, Über das Dihydrooxyanhydroecgonin 858. — Ad Claus, Alkylderivate der Chinaalkaloide 858.

Gärungschemie und Bakteriologie. P. F. Frankland u. Wm. Frew, Eine neue Gärung von Mannit und Dulcit 859. — A. J. Brown, Einfluſs von Sauerstoff und

Konzentration auf die Gärung 859. — A. Lasché, Saccharomyces Jörgensenii 859. — Eduard Buchner, Notiz aus der Gärungschemie 860. — Paul Friedrich, Vergleichende Untersuchungen über den Vibrio Cholerae asiaticae (Kommabacillus Koch) etc. 860. — Hankin, Schützende Eiweifskörper 860. — Ohlmüller, Einwirkung des Ozons auf Bakterien 860.

Physiologische Chemie. Claudio Fermi, Auflösung des Fibrins durch Salze und verdünnte Säuren 861. — Walfried Engel, Berichtigung und Ergänzung zur Untersuchung der Eischalen von Aplysia 861. — D. Dubelir, Noch einige Versuche über den Einflufs des Wassers und des Kochsalzes etc. 862. — L. Hugounenq, Der Einflufs einiger Weinbestandteile auf die peptische Verdauung 862. — Carl Voit, Die Glykogenbildung nach Aufnahme verschiedener Zuckerarten 862. — L. Graffenberger, Versuche zur Feststellung des zeitlichen Ablaufes der Zersetzung von Fibrin etc. im menschlichen Organismus 863. — Fritz Voit, Verhalten des Milchzuckers beim Diabetiker 863. — R. Neumeister, Bemerkungen über die von Pekelharing als „unreines Pepton“ bezeichneten Substanzen 863.

Mineralogische und geologische Chemie. Ch. Friedel u. E. Sarasin, Künstliche Darstellung verschiedener Mineralien 864. — L. Duparc u. L. Mrazec, Chemische Zusammensetzung des Nephrits von Neu-Seeland 866. — E. Davidsohn, Natronsalpeterlager von Schor-Kala im Transkaspischen Gebiete 866. — F. v. Sandberger, Erzgänge der Gegend von Freudenstadt und Bulach im württembergischen Schwarzwalde 866. — R. Helmhacker, Beiträge zur Kenntnis der sekundären Goldlagerstätten 868; Interessantes Goldvorkommen im südlichen Ural 870. — Mallard, Meteoreisen von Canon Diablo 870. — H. Kast u. G. Lagai, Schwefelverbindungen im Erdöl 871. — Konrad Natterer, Chemie des Meeres 871; Chemische Untersuchung des östlichen Mittelmeeres 871.

Technische Chemie. E. Laurans, Automatische Reinigung der Alkohole bei der ersten Destillation 872. — Arthur Bornträger, Das scheinbare Verhältnis zwischen Dextrose und Lävulose etc. 872. — C. J. Lintner, Vergärbarkeit der Isomaltose 872.

Patente 872.

Namenregister.

Arrhenius, S. 845.
Béhal, A. 853.
Bogdanowska, V. 856.
Bornträger, A. 872.
Brown, A. J. 859.
Buchner, E. 860.
Choay 853.
Christensen, O. T. 850.
Claus, A. 854. 858.
Costa, T. 844.
Davidsohn, E. 866.
Douglas, P. 853.
Dubelir, D. 862.
Duparc, L. 866.
Einhorn, A. 858.
Engel, W. 861.
Fermi, C. 861.
Fischer, E. 852.
Frankland, P. F. 859.
Freer, P. C. 853.
Frew, W. 859.
Friedel, C. 864.
Friedrich, P. 842. 860.
Friedrichs 841.
Gorgeu, A. 851.
Graffenberger, L. 863.
Hankin 860.
Hantzsch, A. 853.
Helmhacker, R. 868. 870.
Hertz, J. 852.
Hoffmeyer, H. 854.
Hugounenq, L. 862.
Kast, H. 871.
Lagai, G. 871.
Langbein, H. 846.
Lasché, A. 859.
Laurans, E. 872.
Lederer, L. 853. 857.
Linebarger, C. E. 845.
Lintner, C. J. 872.
Magnanini, G. 845.
Mallard 870.
Malý, F. 841.
Meyer, R. 854.
Mrazec, L. 866.
Nagai, W. N. 854.
Nasini, R. 844.
Natterer, K. 871.
Neumeister, R. 863.
Ohlmüller 860.
Planck, M. 843.
Perkin, W. H. 843.
Probst, O. 853.
Rassow, B. 858.
Lord Rayleigh 849.
Ruhemann, S. 857.
Sandberger, F. v. 866.
Sarasin, E. 864.
Schneider, R. 851.
Stohmann, F. 846.
Teclu, N. 841.
Voit, C. 862.
Voit, F. 863.
Walter, G. 858.
Zulkowski, K. 841.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung LEOPOLD VOSS in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Charles Briot.

Lehrbuch der mechanischen Wärmetheorie.

Deutsch herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber,

Professor der Physik am Polytechnikum zu Braunschweig.

Vom Verfasser autorisirte Ausgabe.

1871. M. 6.40.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. Nr. 21. 25. Mai.

Apparate.

N. Teclu, *Ein neuer Laboratoriumsbrenner.* (Jpr. **45**. 281—86. — C. **92**. I. 49.) ARENDT.

Fr. Malý, *Über den Gebrauch der Aräometer.* Die mit einem Aräometer erreichbare Genauigkeit hängt nicht von der Natur der Fl., sondern von dem Zustande der Spindel ab; bei verschiedenen Fll. kann auch die ungleiche Kapillarattraktion zur Geltung kommen. Die Spindel ist im allgemeinen mit einer wenn auch noch so minimalen Fettschicht überzogen, welche bei Fll., die Fette lösen, die Kapillarattraktion nicht beeinträchtigt, z. B. bei A., Mineralölen etc. Bei Fll., welche Fette nicht lösen, findet eine solche Beeinträchtigung durch die Fettschicht statt, und die Instrumente tauchen zu wenig ein. Beseitigt man diese Fettschicht, indem man die Spindel des Aräometers, nachdem dasselbe von auffälliger Unreinlichkeit befreit worden ist, mit einem reinen mit W. angefeuchteten, jedoch nicht nassen Leinwandlappen abreibt und hierauf die zurückgebliebene Feuchtigkeit verdunsten läßt, so erhält man zu genaueren Vergleichungen brauchbare Resultate. Die Verdunstung wird durch Eintauchen des Instrumentes in reinen A. beschleunigt. — Wahrscheinlicher Fehler bei zwölf Beobachtungen = r = ± 0,000029 = ± 0,16 mm; daher nicht weniger genau, als die Resultate der K. Normal-Aichungskommission in Berlin (Metronomische Beiträge 6 und 7). — Abwischen eines Aräometers mit einem vollständig trockenen Lappen führt zu ganz unbrauchbaren Resultaten. (ZI. **12**. 61—63. [Februar.] Wien.) WACHTER.

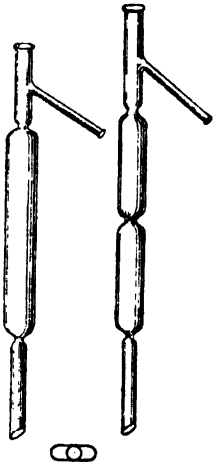


Fig. 57.

Friedrichs, *Destillationsröhren.* Die Destillationsröhren (Fig. 57) beruhen auf demselben Prinzip wie der Rückflußkühler des Vfs. (**91**. I. 252; **92**. I. 261). Die Erweiterungen der Röhren sind flach (siehe Querschnitt), wodurch eine gleichmäßigere Abkühlung bewirkt wird. Die App. sind von GREINER und FRIEDRICHS, Stützerbach in Thüringen, zu beziehen. (ZAng. 1892. 136.) BODLÄNDER.

K. Zulkowski, *Kühlbatterie für Destillation und Rückfluß.* Die vom Vf. in seinem Laboratorium angewandten Apparate stellt Fig. 58 im Querschnitt, Fig. 59 in der Vorderansicht dar. Dieselben bestehen aus einem stufenweise hergestellten Arbeitstische. *aa'* sind hölzerne Wangenteile, welche den Kühlkasten tragen, *b* ist eine Holzleiste und *c* ein hölzerner, mit Querleisten versehener Rahmen, auf welchem der Kühlkasten aufliegt; letzterer (*a*) ist festgeschraubt, aus starkem Zinkblech (112, 63 u. 6 cm) hergestellt und durch Röhrchen versteift, welche eine Ausbauchung infolge von Wasserdruck verhindern. Durch den Kasten gehen die Kühlröhren, von denen

1, 3 und 5 für den Rückflufs dienen und an der Vorderseite nach abwärts gebogen sind. Die Röhren 2, 4 und 6 sind für die Destillation bestimmt u. ihre nach oben herausragenden Enden ebenfalls nach abwärts gegen die Tischfläche gerichtet. Hahn *g* dient zum Zuflufs und *h* für den Abflufs des W. An dem Kühlwasserabflufs ist ein Übersteigrohr befestigt. Durch das Trichterrohr *ih* wird das gebrauchte Kühlwasser abgeleitet. Das aus *f* zutretende Gas gelangt in das Rohr *e*, welches mit sechs nach abwärts gerichteten Gashähnen versehen ist. Alle Abmessungen — in den Figuren in Zentimetern angegeben — sind derart, dafs man kleine und grofse Kochkolben oder Extraktionsapparate verwenden und auch für das Erhitzen der Fll. Wasserbäder aufstellen kann. Die im Kühlkasten befindliche Wassermenge ist, so grofs, dafs bei Benutzung von nur 2—3 Kühlröhren kein Wasserwechsel nötig ist u. erst bei weiterer Ausnutzung ein beständiger schwacher Zu- u. Abflufs erforderlich wird. (BÖF. **14**. 12; ChZ. **16**. Rep. 118—19. 2/4.) Proskauer.

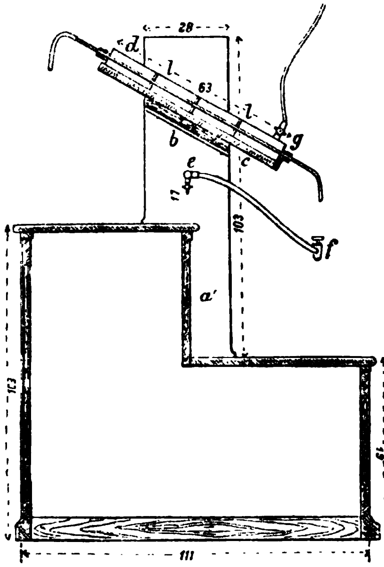


Fig. 58.

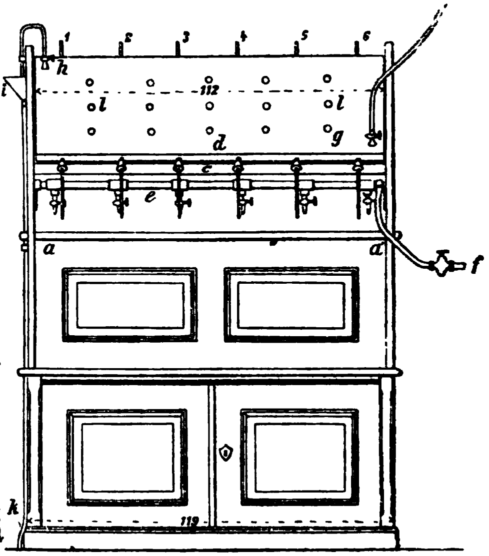


Fig. 59.

Paul Friedrich, *Eine Heizvorrichtung des Mikroskopes zu bakteriologischen Untersuchungen.* Das Mikroskop steht bei dieser Vorrichtung in einem Thermostatenkasten, der wieder aus einem kupfernen Wasserbehälter mit Heizfufs und einer allseitig verschliefsenden Holzverkleidung hergestellt ist. Der Wasserkasten fafst 3,2 l W., ist mit einem Thermoregulator, Thermometer u. Wasserstandsrohr versehen. Die vordere Wand wird durch eine leicht verschiebbare, in Holzrahmen sitzende Spiegelglasplatte gebildet. Die Stell- und Mikroschraube stehen aus dem Kasten hervor. Die Holzwand besitzt seitwärts noch einen Ausschnitt zum Durchlassen der das Objekt bewegenden Hand, bez. zur Aufnahme eines die Thätigkeit der Hand im Innern ersetzenden kleinen Objektverstellapparates. Geheizt wird der Apparat durch einen Mikrobrenner. (AGes. **8**. 135—39. Berlin.) Proskauer.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Max Planck, *Notiz zur Theorie der Diffusion und Elektrolyse.* Der von WIEDEBURG (**92**. I. 659) gegen die NERNST'sche Diffusionsformel erhobene Einwand beruht auf einem Mifsverständnis. WIEDEBURG hatte übersehen, dafs seine „Theorie“ mit der NERNST'schen identisch wird, wenn man die Gasgleichung als zutreffend für verd. Lsgg. ansieht. (ZP. **9**. 347—48.) NERNST.

W. H. Perkin, *Über das Brechungsvermögen gewisser organischer Verbindungen bei verschiedenen Temperaturen* (vgl. **91**. II. 407). Bei einer Reihe von Substanzen wurde das Brechungsvermögen bei verschiedenen Temperaturen ermittelt u. geprüft, ob der Bruch $\frac{\mu - 1}{d}$, wo μ das Brechungsvermögen und d die D. der Substanz bei der Untersuchungstemperatur darstellt, konstant ist, u. ob, wenn dies nicht der Fall ist, die Änderungen unter dem Einflufs der Temperatur bei verschiedenen Klassen von Körpern ebenso wie bei dem magnetischen Drehungsvermögen varieren. Um die Temperatur der untersuchten Fl. während der Beobachtung konstant zu erhalten, befand sich das Prisma in einem Luftbade, das durch Röhren, in denen W. oder Dampf zirkulierte, auf jede gewünschte Temperatur gebracht werden konnte. Das Brechungsvermögen wurde für die Linien A, C, D und F in jedem Falle bei zwei Temperaturen, von 10—15 u. 80—90°, ermittelt.

Alle Substanzen zeigten eine Verringerung des Brechungsvermögens bei der Erwärmung. Die Dispersion ist bei höherer Temperatur etwas kleiner als bei niederer, aber die Unterschiede sind sehr gering. In der folgenden Tabelle sind die untersuchten Substanzen nach ihrem Brechungsvermögen geordnet u. die Differenzen für $\frac{\mu_D - 1}{d}$ auf 100° Temperaturunterschied bezogen; p ist das Molekulargewicht der Substanz, also $\frac{\mu_D - 1}{d} . p$ das molekulare Brechungsvermögen.

	t	μ_D	Unterschied für $\frac{\mu_D - 1}{d}$	Unterschied für $\frac{\mu_D - 1}{d} . p$
Wasser	15,0°	1,333 62	0,001 90	0,031
Heptan	12,2	1,391 78	0,004 07	0,407
Oktyljodid	14,5	1,491 66	0,002 11	0,506
Toluol	10,7	1,502 36	0,003 84	0,353
Thymol	24,4	1,518 93	0,002 45	0,367
Phenylchlorid	9,6	1,530 57	0,002 71	0,301
Zimmtsäureäthyläther	12,9	1,563 51	0,003 25	0,574
Dimethylanilin	8,0	1,564 89	0,003 30	0,400
Phenylbromid	4,2	1,567 96	0,002 41	0,380
Zimmtalkohol	24,8	1,579 90	0,003 80	0,501
Anilin	11,2	1,590 73	0,002 67	0,248
Phenyljodid	8,0	1,627 07	0,002 42	0,494
α-Naphtylamin	51,0	1,670 34	0,003 22	0,461
Methylenjodid	8,4	1,748 8	0,003 00	0,807

Die Brechungsexponenten u. die Unterschiede derselben bei verschiedenen Temperaturen haben, wie sich aus der Tabelle ergiebt, keine einfache Beziehung zu einander. Dagegen ergeben sich gewisse Beziehungen zwischen den Unterschieden, wenn

man zusammengehörige Substanzen vergleicht. Die für Phenylchlorid, -bromid und -jodid gefundenen Zahlen sind nahezu gleich; bei den drei Basen Anilin, Dimethylanilin und α-Naphtylanilin variieren sie nur wenig voneinander. Zum magnetischen Drehungsvermögen finden sich einige Analogien, indem dieses ebenso wie das Brechungsvermögen bei Temperaturerhöhung sich vermindert; bei einzelnen Körpergruppen sind auch weitere Ähnlichkeiten zu konstatieren. (JCh. **61.** 287—310.)

BODLÄNDER.

R. Nasini und **T. Costa**, *Die Schwefelderivate im Vergleich mit den organischen Ammoniumverbindungen.* Zur weiteren Unters. der früher (**91.** I. 53) beobachteten Erscheinung, daſs der Schwefel in den Triäthylsulfinderivaten ein erhöhtes Brechungsvermögen, und daſs das Jodid in verschiedenen Lösungsmitteln (Eisessig u. A.) eine wechselnde Molekularrefraktion besitzt, haben Vff. neben der Lichtbrechung die Gefrierpunktserniedrigungen u. Siedepunktserhöhungen des Triäthyljodids und -chlorids, seines Hydrates, sowie der entsprechenden Methylverb. bestimmt. Mit Ausnahme der Lsgg. des Triäthylsulfinbromids u. -jodids in Essigsäure liefern die Zahlen die normalen Molekulargewichte. Die Hydrate des Trimethyl- und Triäthylsulfins verhalten sich in wss. Lsg. den starken Basen kryoskopisch fast gleich; das Chlorid ist weniger als das Hydrat, aber stärker als das Jodid elektrolytisch dissociiert. Nach der Gröſse der Atomrefraktion des Schwefels geordnet, ist die Reihenfolge der Verbb. die umgekehrte. Ebenso kommt dem Schwefel im stärker dissociierten Trimethylsulfinjodid eine geringere Atomrefraktion zu als im schwächer dissociierten Triäthylsulfinjodid. In Eisessiglsg., worin das Jodid im polymerisierten Zustande sich befindet, hat entsprechend der Schwefel eine gröſsere Atomrefraktion, und da auch im A. die elektrolytische Dissociation verschwindend ist, so besitzt die Verb. in diesem Lösungsmittel ein gröſseres Brechungsvermögen. Man kann also allgemein sagen, daſs die Atomrefraktion des Schwefels um so gröſsere Werte annimmt, je weniger weit die Dissociation vorgeschritten ist. (RAL. **7.** 623—31.)

NERNST.

T. Costa, *Molekulares Brechungsvermögen des Carbylamins und der Nitrile.* In der Erwartung, daſs eine Vergleichung des Brechungsvermögens der organischen Cyanide (Nitrile) und der isomeren Carbylamine (Isocyanide) einen Anhaltspunkt zur Entscheidung der Frage geben könne, ob in den Isonitrilen die Gruppe —N=C oder —N≡C anzunehmen sei, bestimmte Vf. für die drei H-Linien das Brechungsvermögen des Propionitrils, Benzonitrils und Äthylcarbylamins. Die Verss. ergaben für die Isocyanide eine gröſsere Molekularrefraktion wie für die Cyanide; der Überschuſs beträgt nach der n^2-Formel 0,62 und nach der n-Formel 0,98. Auch ist die Moleculardispersion des Äthylcarbylamins gröſser als die des Propionitrils. Beides spricht nach Ansicht des Vfs. für die Annahme der Gruppe —N≡C in den Isocyaniden, weil stets eine engere (mehrfache) Bindung eine Erhöhung der Refraktion herbeiführt.

Man könnte noch annehmen, daſs den Isocyaniden im fl. Zustande die doppelte Formel zuzuschreiben sei, bei der weder ein fünfwertiger Stickstoff, noch ein ungesättigter Kohlenstoff angenommen zu werden brauchte $\left(\begin{matrix}C=N- \\ \| \\ C=N-\end{matrix}\right)$; auch so lieſse sich die Erhöhung des Brechungsvermögens erklären. In der Meinung, diese Frage durch eine Gefrierpunktsbestimmung entscheiden zu können, versuchte Vf., das Molekulargewicht des Carbylamins in Bzl. zu bestimmen, doch scheiterte der Versuch, weil bei Temperaturerniedrigung eine emulsionsartige Trennung der beiden Substanzen erfolgte.

Aus den Refraktionswerten des Propionitrils und Benzonitrils ergeben sich für die Gruppe CN die Werte:

	n-Formel	n^2-Formel
Propionitril	9,03	5,58
Benzonitril	9,97	5,91

Der Wert des Benzonitrils ist höher wie derjenige aus Propionitril; hiermit ist in Parallele zu stellen, dafs auch bei den Sulfocyaniden die Verbb. der aromatischen Reihe für die Gruppe CN einen etwas gröfseren Wert liefern wie in der Fettreihe. (RAL. 7. II. 308—13. [15/11.* 91.].) NERNST.

Svante Arrhenius, *Berichtigung zu meiner Berechnung der Dissociationswärme der Elektrolyte.* Vf. hatte bei seiner früheren Berechnung (**89**. II. 434) anstatt der auf konstantes Volum bezogenen thermodynamischen Reaktionsgleichung diejenige für konstanten (osmotischen) Druck benutzt. Die Anbringung dieser Korrektion verändert die früher erhaltenen Resultate im Grofsen und Ganzen nur wenig. Das sehr beachtenswerte frühere Ergebnis, wonach die Dissociation eines Moleküls in seine Ionen häufig unter Wärmeentwickelung verläuft, bleibt bestehen. (ZP. **9**. 339 bis 342. 14/4. Stockholm.) NERNST.

Gaetano Magnanini, *Einflufs der Borsäure auf die elektrische Leitfähigkeit organischer Säuren.* Die vom Vf. früher gemachte Beobachtung (**90**. II. 685), wonach die elektrische Leitfähigkeit einer wss. Lsg. von Weinsäure infolge Zusatz von Borsäure erheblich ansteigt, wird nunmehr durch eine grofse Zahl von Messungen dahin erweitert, dafs die gleiche Erscheinung, jedoch quantitativ erheblich verschieden, bei allen Säuren eintritt, welche eine Hydroxylgruppe enthalten. Es ist so eine bequeme Methode geschaffen, um die Ggw. dieser Gruppe nachzuweisen. Die Zunahme wächst mit der hinzugefügten Menge Borsäure und hängt deutlich ab von der Natur der untersuchten Oxysäure.

Auch die Phenole zeigen die gleiche Erscheinung, wenn auch erheblich schwächer, wie Vf. am Resorcin, Pyrokatechin und Pyrogallol nachwies; das Verhalten dieser Stoffe soll Gegenstand weiterer Unters. werden. (Gz. **21**. II. 215—28. Messina.) NERNST.

C. E. Linebarger, *Die Natur kolloidaler Lösungen.* Bekanntlich sind die Ansichten darüber geteilt, ob eine kolloidale Lsg. als eine rein mechanische Emulsion oder als eine wirkliche Lsg. aufzufassen sei. Die Thatsache, dafs in kolloidaler Lsg. befindliche Stoffe ein deutliches Diffusionsvermögen besitzen, spricht entschieden gegen die erstere Auffassung und beweist, dafs jene unter einem bestimmten osmotischen Druck stehen müssen, weil bei der Diffusion nach den neueren Anschauungen der osmotische Druck die treibende Kraft bildet (**88**. 1343).

Schon PFEFFER hat den osmotischen Druck von Gummi arabicum zu messen gesucht; Vf. untersuchte die osmotische Wirkung von kolloidaler Wolframsäure, wobei als semipermeable Wand Pergamentpapier diente, welches für jenen Stoff undurchlässig ist. Zur Druckmessung wurde ein offenes Quecksilbermanometer verwandt. Eine Lsg., die 24,67 g H_2WO_4 im Liter enthielt, wies bei 17° einen Druck von 25,2 cm Hg auf, woraus sich das Molekulargewicht der kolloidalen Wolframsäure zu ca. 1700 berechnet, der Formel $(H_2WO_4)_7$ annähernd entsprechend.

Der geringe osmotische Druck kolloidaler Lsgg. steht in völligem Einklang mit der Beobachtung, dafs ihr Gefrier- und Siedepunkt von dem des reinen W. kaum mefsbar sich unterscheidet. Aus diesen Thatsachen ist zu schliefsen, dafs der in kolloidaler Lsg. befindliche Stoff ein ausnehmend hohes Molekulargewicht besitzt, dafs jene also zwar gleichsam einen Übergang bildet von einer wirklichen Lsg. zu einer Emulsion, der ersteren jedoch viel näher steht als einer grob mechan. Suspension. — Wie Vf. betont, bietet die osmotische Unters. kolloidaler Lsgg. vielmehr Aussicht auf Erfolg als die kryoskopische; denn während bei der letzteren die geringfügigen Verunreinigungen der kolloidalen Lsg. durch fremde Salze aufserordentlich störend wirken, sind sie unschädlich bei der osmotischen Messung, weil die Salze die Pergamentmembran leicht zu durchdringen vermögen und sich daher an der beobachteten Druckwirkung nicht beteiligen. Aufserdem entsprechen den manometrisch noch sehr

gut meſsbaren Drucken, um die es sich hier handelt, nur äuſserst geringe, nach wenigen Zentigraden zählende Gefrierpunktserniedrigungen. (Sil. [3.] **43.** 218—23. Worcester.) NERNST.

F. Stohmann, *Kalorimetrische Untersuchungen.* 26. Abhandlung. **F. Stohmann** u. **H. Langbein**, *Über den Wärmewert von Kohlehydraten, mehrsäurigen Alkoholen und Phenolen.* Vorliegende Arbeit schlieſst sich unmittelbar an die 22. und 25. Abhdlg. der Vff. (**90.** II. 780; **91.** II. 837) an u. umfaſst wie jene die Bestimmung der Wärmewerte von Stoffen, die meist regelmäſsige Bestandteile der Nahrungsmittel bilden. Die Methode der Unters. war die nämliche wie in den zitierten Arbeiten. — Übersicht:

Substanz	Zusammensetzung	Molekulargew.	Verbrennungswärme: Konstantes Volum, pro Gramm Cal.	Verbrennungswärme: Konstantes Volum, pro Gramm-Mol. Cal.	Verbrennungswärme: Konstanter Druck pro Gramm.-Mol. Cal.	Bildungswärme Cal.
Pentosen.						
Arabinose	$C_5H_{10}O_5$	150	3722,0	558,3	558,3	256,7
Xylose	$C_5H_{10}O_5$	150	3746,0	561,9	561,9	253,1
Rhamnose	$C_6H_{12}O_5$	164	4379,3	718,2	718,5	259,5
Rhamnose, kryst. .	$C_6H_{12}O_5.H_2O$	182	3909,2	711,5	711,8	335,2
Fukose	$C_6H_{12}O_5$	164	4340,9	711,9	712,2	265,8
Hexosen.						
d-Glykose	$C_6H_{12}O_6$	180	3742,6	673,7	673,7	304,3
d-Fruktose. . . .	$C_6H_{12}O_6$	180	3755,0	675,9	675,9	302,1
Galaktose	$C_6H_{12}O_6$	180	3721,5	669,9	669,9	308,1
Sorbinose	$C_6H_{12}O_6$	180	3714,5	668,6	668,6	309,4
Saccharin	$C_6H_{10}O_5$	162	4055,0	656,9	656,9	252,1
Disaccharide.						
Rohrzucker . . .	$C_{12}H_{22}O_{11}$	342	3955,2	1352,7	1352,7	534,3
Milchzucker . . .	$C_{12}H_{22}O_{11}$	342	3951,5	1351,4	1351,4	535,6
Milchzucker, kryst.	$C_{12}H_{22}O_{11}.H_2O$	360	3736,8	1345,2	1345,2	610,8
Maltose	$C_{12}H_{22}O_{11}$	342	3949,3	1350,7	1350,7	536,3
Maltose, kryst. . .	$C_{12}H_{22}O_{11}.H_2O$	360	3721,8	1339,8	1339,8	616,2
Trehalose	$C_{12}H_{22}O_{11}$	342	3947,0	1349,9	1349,9	537,1
Trehalose, kryst. .	$C_{12}H_{22}O_{11}.2H_2O$	378	3550,3	1345,3	1345,3	679,7
Trisaccharide.						
Melitose.	$C_{18}H_{32}O_{16}$	504	4020,8	2026,5	2026,5	769,5
Melitose, kryst. . .	$C_{18}H_{32}O_{16}.5H_2O$	594	3400,2	2019,7	2019,7	1121,3
Melecitose	$C_{18}H_{34}O_{17}$	522	3913,7	2043,0	2043,0	822,0
Polysaccharide.						
Cellulose	$(C_6H_{10}O_5)_x$	162x	4185,4	678,0	678,0	231,0
Stärkemehl . . .	$(C_6H_{10}O_5)_x$	162x	4182,5	677,5	677,5	231,5
Dextran	$(C_6H_{10}O_5)_x$	162x	4112,3	666,2	666,2	242,8
Inulin	$C_{36}H_{62}O_{31}$	990	4133,5	4092,1	4092,1	1230,9
Alkohole.						
Äthylenglykol . .	$C_2H_6O_2$	62	4543,6	281,4	281,7	113,3
Glycerin	$C_3H_8O_3$	92	4312,4	396,8	397,1	160,9
Erythrit	$C_4H_{10}O_4$	122	4132,3	504,1	504,4	216,6
Pentaerythrit . . .	$C_5H_{12}O_4$	136	4859,0	660,8	661,4	222,6
Arabit	$C_5H_{12}O_5$	152	4024,6	611,7	612,0	272,0
Mannit	$C_6H_{14}O_6$	182	3997,8	727,6	727,9	319,1
Dulcit	$C_6H_{14}O_6$	182	3975,9	723,6	723,9	323,1
Perseït	$C_7H_{16}O_7$	212	3942,5	835,8	830,1	373,9

Substanz	Zusammen-setzung	Molekulargew.	Verbrennungswärme Konstantes Volum pro Gramm Cal.	pro Gramm-Mol. Cal.	Konstanter Druck pro Gramm-Mol. Cal.	Bildungs-wärme Cal.
Phenole.						
Phenol	C_6H_6O	94	7786,7	731,9	732,5	38,5
Brenzkatechin . .	$C_6H_6O_2$	110	6226,3	684,9	685,2	85,9
Resorcin	$C_6H_6O_2$	110	6210,3	683,1	683,4	87,6
Hydrochinon . . .	$C_6H_6O_2$	110	6209,2	683,0	683,3	87,7
Pyrogallol	$C_6H_6O_3$	126	5071,8	639,0	639,0	132,0
Quercit	$C_6H_{12}O_5$	164	4293,6	704,1	704,4	273,6
Inosit	$C_6H_{12}O_6$	180	3679,6	662,3	662,3	315,7

Im allgemeinen zeigen isomere Körper sehr ähnliche Wärmewerte, z. B. Arabinose (558,3 cal.) und Xylose (561,9 cal.); Rhamnose (718,5 cal.) und Fucose (712,2 cal.); ferner Glykose (673,7 cal.) und Galaktose (669,9 cal.); Fruktose (675,9 cal.) und Sorbinose (668,6 cal.); ferner Rohrzucker, Milchzucker, Maltose, Trehalose (1352,7 bis 1349,9 cal.) und endlich: Cellulose (678,0 cal.) und Stärkemehl (677,5 cal.). Andererseits sind doch deutliche Verschiedenheiten vorhanden, für welche eine Erklärung derzeit noch aussteht. Bei den Dioxybenzolen beobachteten Vff. eine auch bei anderen isomeren Reihen (Oxybenzoësäuren, Toluylsäuren und Phtalsäuren) wahrgenommene Regelmäßsigkeit. Die m-Verbb. haben einen geringeren Wärmewert als die o-Verbb., aber einen höheren als die p-Verbb.; einige bisher unerklärte Ausnahmen stoßsen diese Regel ebensowenig um, als die von OSTWALD betreffs der Affinitätsgrößse beobachtete Ausnahme bei der p-Toluidinsulfosäure. Die o-Verbb. haben die größste, die p-Verbb. die geringste Affinitätsgrößse. Im allgemeinen stehen also die Bestimmungen des Wärmewertes und der Affinitätsgrößse im besten Einklange. Gleiche Regelmäßsigkeiten, nur in umgekehrter Richtung, ergaben die Unterss. von NEUBECK und von FEITLER für das Mol.-Vol. stellungsisomerer Körper. Aus ihren und den angezogenen Unterss. ziehen Vff. den Schlußs: Die auf gleiches Mol.-Vol. bezogenen Wärmewerte sind bei stellungsisomeren Körpern gleich, und die Differenz der Mol.-Wärmewerte ist ein direktes Maßs für den bei der Volum-Änderung zur Geltung kommenden Energieaufwand.

Bei der *Vergleichung der Gruppen der Kohlehydrate* zeigt sich, daßs die einzelnen Glieder so nahe übereinstimmende Wärmewerte besitzen, daßs folgende Mittelwerte (I) für jede Gruppe abgeleitet werden können, die in Spalte II für gleichen C-Gehalt berechnet sind:

	I		II	
Hexosen	$C_6H_{12}O_6$	672,0 Cal.	$C_{36}H_{72}O_{36}$	4032,0 Cal.
Disaccharide	$C_{12}H_{22}O_{11}$	1351,2 Cal.	$C_{36}H_{66}O_{33}$	4053,6 Cal.
Polysaccharide X	$C_{10}H_6O_5$	677,75 Cal.	$C_{36}H_{60}O_{30}$	4066,5 Cal.

Der Wärmewert steigt hiernach mit der Zunahme der H- und O-Atome, jedoch nicht allgemein; denn Melecitose, Melitose, Inulin, Dextran und Saccharin folgen dieser Regel nicht, so daßs die empirische Zus. keinen Maßsstab für den Wärmewert dieser Körper abgeben kann.

Die *Bindung von Krystallwasser* ist stets mit Wärmeentwickelung verbunden. Der Wärmeverlust ist bei den Zuckerarten, die 1 Mol. W. aufnehmen, jedoch ebenso groß wie bei denen, die 2 und 5 Mol W. enthalten. — Das Studium der *hydrolytischen Vorgänge* bei den Zuckerarten lehrte, daßs mit Ausnahme von Dextran, alle

diese Prozesse exotherm verlaufen. Alle diese Körper sind Anhydride (die sich bekanntlich stets endotherm bilden), und die Umwandlung der Anhydridform muſs daher unter Freiwerden von Wärme erfolgen. Wie Dextran verhält sich nach BERTHELOT und VJEILLE auch Dextrin abweichend. Bemerkenswert ist, daſs, während bei Anlagerung von W. bei allen hydrolytischen Prozessen, bei Aufnahme von aq., bei der Hydratbildung Wärme frei wird, bei Umwandlung von Zuckerarten in Saccharin dasselbe bei einer Abspaltung von W. stattfindet, wobei das Saccharin gleichzeitig völlig den Charakter der Kohlehydrate einbüſst. — Die Verbrennungswärmen der Aldosen: Glykose, Galaktose und Arabinose unterscheiden sich von denjenigen ihrer zugehörigen *Alkohole:* Mannit, Dulcit und Arabit um 54,2—54,0—53,7 Cal., die Verbrennungswärmen der Ketosen und Alkohole (Fruktose und Mannit; Sorbinose und Mannit; Rechts-Campher und Borneol) differieren um ähnliche Beträge: 52,0 bis 59,3 (?)—51,7 Cal. Der Wärmezuwachs, den Aldehyde und Ketone bei Umwandlung in die entsprechenden Alkohole erfahren, ist daher wesentlich gleich. Stets verläuft dieser Prozeſs exotherm, und die beobachteten Wärmetönungen sind identisch mit den Hydrierungsvorgängen, die Vff. in der 23. Abhandlung (**91.** I. 487) besprachen, und die HORSTMANN für die gasigen KW-stoffe der CH_4-Reihe nachwies. Die drei Prozesse:

I	II	III
$O = \dot{C}H + H_2 = \dot{C}H_2OH;$	$O = \dot{C} + H_2 = \dot{C}HOH;$	$\begin{matrix}\dot{C}H_2\\ \dot{C}H_2\end{matrix} + H_2 = \begin{matrix}\dot{C}H_3\\ \dot{C}H_3\end{matrix}$

verlaufen thermisch gleichwertig und sind verbunden mit einem Energiezuwachs von 54—55 cal. in dem entstehenden Prod. und einem Energieverlust von 14—15 Cal. aus den Ingredienzen. — *Methylierung.* Rhamnose unterscheidet sich von Xylose um 156,6 cal., von Arabinose um 160,2 cal.; da bei der Methylierung fester Körper der Wärmewert nie um 160,2 cal. vermehrt wird, so scheint Rhamnose eine methylierte Xylose zu sein. Fukose andererseits differiert von Arabinose um 153,9 cal., von Xylose aber um 150,3 cal.; da der Energiewert 150,3 cal. für CH_2 nie, wohl aber 153,9 cal. beobachtet wurde, so scheint Fukose der Arabinose zuzugehören. — *Bildung der Alkohole und Phenole aus den KW-stoffen.* Der Wärmewert eines KW-stoffes wird durch Ersatz eines H durch HO um durchschnittlich 44,7 cal., wie aus 14 Beobachtungen hervorgeht, erniedrigt. Die gleiche Wärmetönung tritt auch beim Übergange von Säuren und Oxysäuren ein, wie Vff. früher darlegten. — *Übergang der einzelnen Glieder der Alkoholreihe.* Die einzelnen Glieder der Reihe mehrsäuriger Alkohole unterscheiden sich durch Addition der Gruppe: CH.OH, deren Bildung auch durch Substitution eines H durch CH_3 (Wärmezuwachs 156,6 cal.) und daraufolgende Hydroxylierung des Methyles (Wärmeverlust 44,7 cal.) gedacht werden kann. Nach der Rechnung müssen sich die einzelnen Glieder der Reihe um durchschnittlich 111,9 cal. unterscheiden, nach den Verss. der Vff. liegen die Wärmetönungen in der That innerhalb der vorhergesehenen Grenzen von 109,6—117,1 Cal.

Die Kontrollierung der früher nach der $KClO_3$-Methode gewonnenen Resultate durch die Verbrennungen in der BERTHELOT'schen Bombe ergab, wie bei den Unterss. der Fette und Eiweiſsstoffe (vgl. **91.** II. 837), daſs sämtliche Beobachtungen keine Abweichungen zeigen, die sämtlich in einer Richtung liegen und im allgemeinen 2⁰/₀ des Gesamtwertes nicht übersteigen und eine fast gleiche Gröſse besitzen. Die $KClO_3$-Methode ist daher nicht als eine an sich unbrauchbare Methode anzusehen, sondern der Grund der Fehler liegt allem Anschein nach in einer nicht völlig scharfen Bestimmung der bei allen Berechnungen benutzten Konstante. Vf. hält das betr. der richtigen Ermittlung der Konstante früher Gesagte, ingleichen auch seine Prioritätsansprüche für die Ermittlung des Wärmewertes der Kohlehydrate und verwandter Körper aufrecht. Bei den Unterss. gleicher Stoffe durch andere Beobachter, z. B.

Berthelot und Thomsen, sind die Abweichungen nicht allein viel gröfser, sondern bewegen sich auch in verschiedener Richtung. Schliefslich weist Vf. noch darauf hin, dafs Thomsen die von ihm bestrittene Benzohlzahl Vfs. jetzt für beweiskräftig genug hält, seine Benzoltheorie zu verlassen. (Jpr. [2.] **45**. 305—56. 21/4. [März.] Leipzig. Sep. v. Vf.) Hefelmann.

Anorganische Chemie.

Lord Rayleigh, *Über die relativen Dichten von Wasserstoff und Sauerstoff II.* (Forts. zu **88**. 459.) Nach dem durch die sorgfältigen Unterss. von Morley (**91**. I. 694 und 914) das Verhältnis der Gasvolume festgestellt worden ist, in welchem sich Wasserstoff und Sauerstoff vereinigen, war es zur genauen Feststellung des Atomgewichtes des Sauerstoffs nur noch nötig, die relative D. beider Gase zu ermitteln. Die Gase wurden durch Elektrolyse verd. Kalilauge gewonnen und von Sauerstoff durch Leiten über glühendes Kupfer, von Wasserstoff durch Leiten über glühendes Kupferoxyd und Trocknen über Kalilauge, Kalihydrat und Phosphorsäureanhydrid bereitet. Die Absorptionsgefäfse und -mittel, sowie der zur Aufnahme des Wasserstoffs dienende Ballon wurden von anhängendem Stickstoff durch mehrmalige Evakuation mit der Quecksilberluftpumpe und erneute Füllung mit Wasserstoff befreit. Grofse Sorgfalt wurde darauf gelegt, die Gase genau unter Atmosphärendruck abzuschliefsen, so dafs weder ein Überdruck im Gefäfse bleiben, noch Luft in dasselbe eindringen konnte. Zur Verb. der Apparate dienten Kautschukverschlüsse, die unter Quecksilber tauchten, durch Quecksilberverschlufs wurden auch die Stellen gedichtet, wo die Leitungsdrähte in das U-förmige Zersetzungsrohr eintreten. Als Mittel von 19 Bestimmungen des Gewichtes von Wasserstoff und von 10 Bestimmungen des Gewichtes von Sauerstoff ergab sich das Verhältnis der Gewichte gleicher Volume Wasserstoff und Sauerstoff wie 0,157 998 : 2,5174, wobei Korrektionen angebracht sind für die Fehler der Gewichte, für die Barometerdrucke, für die Temperatur der Barometer, und für die Temperatur der Gase, für die Volumveränderung des Ballons infolge der geringen Temperaturverschiedenheit bei den einzelnen Füllungen und für das Gewicht des Gases, das sich in dem über dem Hahn des Ballons angebrachten 33 Zoll hohem Glasrohr befand, da dieses Gas in dem einen Falle Wasserstoff im anderen Sauerstoff war und hierdurch der Druck, unter dem die Gase beim Absperren standen, beeinflufst wurde. Ferner wurde noch durch Füllung des Ballons mit Wasser unter verschiedenen Drucken und Wägung festgestellt, welche Volumveränderung das Gefäfs durch den Druck erleidet. Da das Volum des leeren von dem des mit Gas gefüllten Ballons infolge des äufseren Atmosphärendruckes verschieden ist, mufs eine Korrektion für die Volumveränderung, deren Gröfse wie angegeben ermittelt wurde, angebracht werden, denn zu dem direkt gefundenen Gewichte des Ballons mufs dasjenige hinzugerechnet werden, welches der bei der Volumänderung verdrängten Luft entspricht (vgl. **88**. 460). Nach dieser endgültigen Korrektion ergaben sich die Gewichte gleicher Mengen Wasserstoff und Sauerstoff wie 0,158 531 : 2,517 77 und das Verhältnis der Gewichte wie 1 : 15,882 bei einem Druck von 30 Zoll und 12° C., woraus sich unter Benutzung des von Morley für die Volume der Gase, die sich zu W. verbinden, berechneten Wertes 2,0002 : 1 das Atomgewicht des Sauerstoffs zu 15,880 ergiebt; die Genauigkeit des Resultates ist nicht gröfser als $^1/_{8000}$. Wollte man eine gröfsere Genauigkeit erreichen, so müfste man auch noch die Tension des Quecksilbers berücksichtigen, da der Quecksilberdampf bei 15° etwa $^1/_{8800}$ des Gewichtes des Wasserstoffs betragen kann. Die seit 1842 bestimmten Zahlen für das Atomgewicht des Sauerstoffs sind:

Dumas	Cooke und Richards	Keiser	Rayleigh
1842	**88**. 959. 961. 1150	**88**. 1165	**89**. I. 564
15,96	15,869	15,949	15,89

Noyes	Dittmar	Morley
90. II. 732	**90**. I. 569. 570	**91**. I. 694. 614
15,896	15,707	15,879

Das Verhältnis der D. von O : H ist nach:

Regnault	Rayleigh	Leduc	Rayleigh
1845	**88**. 459	**91**. II. 413	
15,96	15,884	15,905	15,882.

(Royal Society [18/2.*]; ChN. **65**. 200—2. u. 206—9.) Bodländer.

Odin T. Christensen, *Beiträge zur Chemie der Chromammoniakverbindungen. IV. Über Rhodanchromammoniakverbindungen. I.* (Schluſs von **92**. I. 734). *Verbb. von Wasserstoffdiaminchromrhodanid mit N-haltigen organischen Basen.* Beschrieben werden: 1. *Methylaminwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $CH_3.NH_2.HSCN.Cr2NH_3(SNC)_3H_2O$, feine, mikroskopische purpurrote Nadeln, ll. in 90°/$_0$igem A. — 2. *Dimethylaminwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $(CH_3)_2NH.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — 3. *Trimethylaminwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $(CH_3)_3N.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — 4. *Äthylaminwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_2H_5NH_2.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — 5. *Amylaminwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_5H_{11}NH_2.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — Die Verbb. der primären Amine mit *Wasserstoffdiaminchromrhodanid* sind in k. 96°/$_0$igem A. ll., die Verb. des untersuchten sekundären Diamins ist swl. u. die des tertiären Amins fast unl., ein Verhalten, das vielleicht zur Trennung primärer, sekundärer und tertiärer Amine dienen kann. — 6. *Anilinwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_6H_5NH_2.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — 7. *o-Toluidinwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_6H_4(CH_3)NH_2.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — 8. *p-Toluidinwasserstoffdiaminchromrhodanid.* — 9. *Phenylhydrazinwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_6H_5NH.NH_2.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3.2H_2O$(?). — 10. *Pyridinwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_5H_5N.HSCN.Cr2NH_3(SCN($_3$. — 11. *Pikolinwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_5H_4(CH_3)N.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — 12. *Chinolinwasserstoffdiaminchromrhodanid* $C_9H_7N.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — Die Verbb. 6.—9. sind ll. in k. 96°/$_0$igem A., die Verbb. 10.—12. dagegen swl.

Alkaloidsalze von Wasserstoffdiaminchromrhodanid. 13. *Morphinsalz*, $C_{17}H_{19}NO_3.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$, zl. in k. A. — 14. *Chininsalz*, $C_{20}H_{24}N_2O_2.[HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3]_2 2H_2O$, schwerer löslich in k. A. als das Morphinsalz. — 15. *Strychninsalz*, $C_{21}H_{22}N_2O_2.HSCN.Cr.2NH_3(SCN)_3$, swl. in k. A. — 16. *Pilocarpinsalz*, $C_{11}H_{16}N_2O_2.HSCN.Cr.2NH_3(SCN)_3$, charakterisiert durch lange, rote, seideglänzende Nadeln. — 17. *Cocaïnwasserstoffdiaminchromrhodanid*, $C_{17}H_{21}NO_4.HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3$. — 18. *Atropinsalz.* — 19. *Hyoscyaminsalz.* — 20. *Cadaverinsalz (Pentamethylendiaminverbindung)*, $C_5H_{10}(NH_2)_2.[HSCN.Cr2NH_3(SCN)_3]_2.2H_2O$. — 21. *Luteokobaltdiaminchromrhodanid*, $Co_6NH_3(SCN)_3.[Cr2NH_3(SCN)_4]_3$, aus Luteokobaltnitrat und Reinecke's Salz. Ähnliche Verbb. erhält man aus Chloropurpureochromchlorid, Chloropurpureokobaltchlorid und Chlorochromtetraminchlorid. — 22. *Kadmiumsalz* (von Reinecke noch nicht untersucht) $Cd(SCN)_2.[Cr2NH_3(SCN)_3]_2.H_2O$.

Bildung und Konstitution der Rhodanchromammoniakverbindungen. Unter Einw. von $K_2Cr_2O_7$ auf schm. NH_4SCN werden bekanntlich zwei Salze, Reinecke's und Morland's Salz unter NH_3-Entwicklung gebildet, und zwar vermutlich unter ähnlichen Bedingungen wie die gewöhnlichen Chromammoniakverbb., bei denen Cr in einen anderen Oxydationsgrad übergeht. Löslichkeitsverhältnisse, Farbe der Lsgg. und Absorptionsverhältnisse für die Lsgg. lassen eine Analogie zwischen Morland's

Salz und dem Purpureosalz einerseits und zwischen REINECKE's Salz und dem Chlorotetraminsalz andererseits nicht verkennen. — Da nach JÖRGENSEN in den Metallammoniakverbb. statt NH_3 W. als Radikal $O^{IV}H_2$ eintreten kann, da ferner BLOMSTRAND zeigte, daſs diese Verbb. gewissen Sulfinverbb. mit vierwertigem S entsprechen, u. da endlich Rhodanwasserstoff von der Form HNCS in HSCN übergeht, so denkt sich Vf. das S-Atom in letzterer Form tetravalent u. das Radikal $HS^{IV}CN$ divalent eintretend in Metallammoniakverbb. für NH_3. Hiernach wäre die dem Ammoniumtetraminchromrhodanid entsprechende Säure $Cr.4NH_3(SCN)_3.HSCN$ als $[Cr4NH_3(HSCN)](SCN)_2$ aufzufassen und würde dem Chloropurpureochromchlorid $Cr5NH_3Cl_3$ entsprechen. — Die dem Ammoniumdiaminchromrhodanid entsprechende Säure, Wasserstoffdiaminchromrhodanid, $Cr.2NH_3(SCN)_3HSCN.H_2O$, würde analog aus dem Tetraminsalz abzuleiten sein, indem ein NH_3 durch $HS^{IV}CN$, ein anderes NH_3 durch $O^{IV}H_2$ ersetzt wird, und es käme ihm die Formel zu:

$$[Cr.2NH_3.(HSCN).OH_2](SCN)_2.$$

Die vom Vf. beschriebenen Verbb. leiten sich von dieser Säure einfach durch Ersatz des H in HSCN durch positive Radikale ab. Analoga des Wasserstoffdiaminchromrhodanids sind vermutlich die sauren Nitrate der Metallammoniakverbb. JÖRGENSEN's, bei denen das amphogene O-Atom der HNO_3 tetravalent wirkt. Vf. vermutet, daſs auch in vielen Doppelsalzen Salzmoleküle als Radikale, die ähnlich wie NH_3 in Metallammoniakverbb. gebunden sind, auftreten; vielleicht erklärt sich hierdurch auch die Thatsache, daſs in vielen Doppelsalzen der Austritt von W.-Mol von dem Eintritt ebensovieler Salzmoleküle begleitet ist. — Da REINECKE's und MORLAND's Salz mit organischen Basen, Alkaloide etc. konstant zus. Ndd. liefern, aus denen jene Basen leicht wieder abgeschieden werden können, so werden diese Salze, zumal das ll. REINECKE'sche Salz, zur Isolierung dieser Basen zu verwenden sein. So lieferten die säurehaltigen wss. Auszüge aus Cortex Chinae, Folia Jaborandi und Fol. Cocae erwähnte Ndd. leicht. — Aus den schon oben erwähnten Löslichkeitsverhältnissen der Verbb. von REINECKE's Salz mit N-haltigen organischen Basen ging eine Abhängigkeit zwischen der Konstitution der organischen Base und der Löslichkeit der Verb. hervor. Aliphatische und aromatische primäre Amine verhielten sich in dieser Beziehung ganz analog. Heterocyklische Verbb., wie Pyridin, Picolin und Chinolin, zeigten dagegen ganz das Verhalten eines tertiären Amins gegen k. A. Die mit REINECKE's Salz erhaltenen Verbb. mit organischen Basen sind in k. A. schwerer l., wenn das N-Atom letzterer an drei C-Atome oder mit drei Valenzen an C gebunden ist; ist es nur an ein C-Atom gebunden, so ist die Verb. in der Regel ll. in k. A. (Jpr. [2.] **45**. 356—76. 21/4. [Januar.] Kopenhagen. Landw. Hochsch.)

HEFELMANN.

Alex. Gorgeu, *Zersetzung des Silberpermanganats.* Das Salz zers. sich bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft oder in W. langsam von selbst, bei höherer Temperatur wird die Zers. sehr lebhaft und stürmisch. Der Rückstand enthält Mangansuperoxyd und Silberoxyd, entwickelt aber mit Säuren etwas Sauerstoff und enthält wahrscheinlich eine Art von Silbersuperoxyd, dessen Sauerstoff gegen saures Ferrosulfat indifferent ist und bei der Entw. durch Säuren aus dem Superoxyd auch kein Wasserstoffsuperoxyd erzeugt. (Cr. **114**. 912—15. [11/4.].) SACHSSE.

R. Schneider, *Über die Reduktion des Kaliumplatinsulfostannats und über ein neues Sulfosalz des Einfach-Schwefelplatins, das Kalium-Sulfoplatosat.* Das vom Vf. vor Jahren entdeckte Kaliumplatinsulfostannat erhält man am leichtesten, wenn man 1 Teil Pt-Schwamm, 2 Teile Musivgold, 6—8 Teile trocknes K_2CO_3 und 6—8 Teile S anfangs bei gelinder, später bei Gebläsehitze schm., die Schm. 10 Minuten

in gleichmäſsigem Flusse erhält u. die erkaltete Schm. mit W. erschöpft, als dunkel karmoisinrote, hexagonale Krystallblättchen. Früher zeigte Vf., daſs das Kaliumplatinsulfostannat beim Erhitzen im H-Strome bis zur dunklen Rotglut $^3/_8$ seines S-Gehaltes in Form von H_2S verliert, und stellte über den Verlauf der Rk. folgende durch die nachstehende Gleichung ausgedrückte Vermutung auf:

$$K_2S.PtS.PtS.PtS\}SnS_2 + 8H = 4H_2S + K_2S.PtS + 2Pt + Sn,$$

welche sich durch die neuerlichen Verss. vollauf bestätigte. Neben Pt und Sn fand sich in der That im Reduktionsrückstande des Sulfostannats ein *Kaliumsulfoplatosat:* $K_2S.PtS$ oder K_2PtS_2, ein Analogon des Platinoxydulkalis. Aus dem Verhalten des Reduktionsrückstandes des Sulfostannats gegen W. schien hervorzugehen, daſs Kaliumsulfoplatosat unter Einw. groſser Mengen von W. zunächst eine Spaltung in ein basisches l. und ein saures unl. Sulfosalz erfahre wie folgt:

$K_2S.PtS$
$K_2S.PtS$
$K_2S.PtS$
$K_2S.PtS$

und daſs dabei die beiden mittelständigen Mol. K_2S durch W. weiter in 2 Mol. KOH und 2 Mol. KSH zers. werden, wobei sich dann das an die beiden im sauren Sulfosalz nur lose an K_2S geb 2PtS wie folgt umsetzen:

$$2KHS + 2H_2O + 2PtS = 2H_2PtS_2 + 2KHO.$$

Das Hydrogen-Sulfoplatosat H_2PtS_2 tritt dann vermutlich mit dem im sauren Sulfosalz enthaltenen unzers. K_2PtS_2 zu dem unl. Doppelsalz: $K_2PtS_2 + 2H_2PtS_2$ zusammen, während K_2PtS_2 und 4KHO in Lsg. gehen. Unter Einw. von O und HCl wird K_2PtS_2 wie folgt zers.:

$$K_2PtS_2 + 4KHO + 6HCl + O = 6KCl + 5H_2O + PtS_2,$$

d. h. unter Abscheidung von PtS_2. — K_2PtS_2, das sich an der Luft leicht in Sulfoplatinat verwandelt, wurde nicht völlig isoliert, scheint jedoch ein dichtes, dunkelbraunes Pulver zu sein, das sich in O-freiem W. mit Madeirafarbe l. In der Verb. K_2PtS_2 ist das erste alkal. Sulfoplatosat sicher nachgewiesen und fernerhin der Beweis erbracht, daſs PtS wahre Sulfosalze bildet. — Eine scharfe Grenze zwischen Sulfobasen und Sulfosäuren scheint nicht zu existieren. Wie das ZnS im Kaliumzinksulfid als Sulfosäure fungiert, so spielt auch PtS die Rolle einer schwachen Sulfosäure in K_2PtS_2, während es sonst in den vom Vf. dargestellten Pt-haltigen Sulfosalzen als Sulfobase auftritt. (Jpr. **45**. 401—11. 3. Berlin.) HEFELMANN.

Organische Chemie.

Emil Fischer und **Johann Hertz**, *Reduktion der Schleimsäure.* Nach VAN'T HOFF ist die Schleimsäure eine inaktive Säure, diese Ansicht war aber unsicher geworden, da er für den ganz entsprechenden Dulcit nach BOUCHARDAT's Verss. aktive Konstitution annahm. Die Vff. erhielten nun durch Reduktion von Schleimsäure — in Form ihres Laktons mittels Natriumamalgams — zunächst eine einbasische Säure, die als Strychninsalz in gewöhnliche Galaktonsäure und ihr optisches Isomeres gespalten wurde. Durch weitere Reduktion entstand inaktive Hexose, die bei teilweiser Vergärung durch Bierhefe die linksdrehende Galaktose liefert. Sie liefert bei weiterer Reduktion Dulcit, bei der Oxydation wiederum Schleimsäure. Hieraus ergiebt sich unzweifelhaft, daſs Schleimsäure u. Dulcit durch den Bau des Moleküls symmetrische Verbb. sind.

Schleimsäure wird von Natriumamalgam nicht verändert, ihr neutraler Äthylester nur wenig. Es wurde deshalb das Lakton reduciert; dies hat nur eine Laktongruppe, also ein unsymmetrisches Molekül, u. konnte deshalb drehen, wenn nur ein Carboxyl der Schleimsäure zur Laktonbildung befähigt ist. Käufliche Schleimsäure

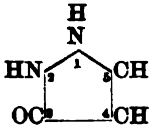
dreht allerdings nach Überführung in das Lakton etwas, gereinigte aber nicht. Das Lakton ist also ein Gemisch gleicher Teile d- und l-Verb., vielleicht beruht auch BOUCHARDAT's Angabe über drehende Dulcitderivate auf Verunreinigungen. (B. **25**. 1247—61. 25/4. [26/3.] Würzburg. Univ-Lab.) WAGNER.

Paul C. Freer, *Zur Kenntnis des Acetessigesters.* BRÜHL (**92**. I. 478) hob jüngst hervor, dafs Acetessigester unter Umständen, z. B. nach NEF in Bezug auf Phenylhydrazin, in der Oxycrotonsäureform reagiere. Vf. hat im Anschlufs an NEF's Verss. die Frage zu entscheiden versucht, ob salzsaures Phenylhydrazin nicht in anderem Sinne wirke. Durch Einw. von salzsaurem Phenylhydrazin auf Acetessigester in absoluter alkoh. Lsg. bei Ggw. von $CaCO_3$ erhielt Vf. ein dem (1)-Phenyl-(3)-methyl-(5)-pyrazolon nahezu gleich zus. öligen Körper: $C_{10}H_{10}N_2O$ und daneben, schon in der Kälte, reines (1)-Phenyl-(3)-methyl-(5)-pyrazolon, Krystalle, F. 127°. — Verss. über die Konstitution des Öles sollen entscheiden, ob Acetessigester gegen salzsaures Phenylhydrazin zugleich als Oxycrotonsäureester und β-Ketonsäureester reagiere. (Jpr. **45**. 414—16. Michigan. Univ.) HEFELMANN.

A. Hantzsch, *Bemerkung über den sogenannten Carbacetessigäther.* Der von GENVRESSE (**91**. I. 577) neuerdings untersuchte *Carbacetessigäther*, für den er eine Konstitutionsformel nach der empirischen Formel $C_8H_{10}O_3$ aufstellt, und auf die er eine Reihe von Derivaten bezieht, ist nach N. POLONOWSKA (B. **19**. 2402) nur unreiner Isodehydracetsäureäther, $C_{10}H_{12}O_4$. (B. **25**. 1310. 25/4. [7/4.] Zürich.) WAGNER.

A. Béhal und **Choay**, *Über einige Derivate des Chlorals.* (An. [6.] **26**. 5—64. — C. **90**. I. 104; **90**. II. 94; **91**. I. 399.) ARENDT.

L. Lederer, *Zur Nomenklatur der Pyrazolone.* (L. KNORR zur Antwort.) L. KNORR (**92**. I. 743) hatte kürzlich in der Benennung Vfs. „Isopyrazolone" für die Pyrazolone (1. 3) und in der Bezeichnung „Hydropyrazolon" für Pyrazolidon ein unberechtigtes neues Nomenklaturprinzip erblickt, gegen welche Auffassung Vf. Einspruch erhebt. Die Unterscheidung der Pyrazolone und Isopyrazolone ist nach Ansicht Vfs. mehr in die Augen springend als die Bezeichnung durch Zahlen, und der Ausdruck „Hydro", der sich an die sonst allgemeine Nomenklatur anschliefst, drückt klar aus, dafs für die beiden Pyrazolone nur je eine Hydrierungsstufe möglich ist. (Jpr. **45**. 413—14. Waldhof-Mannheim.) HEFELMANN.



Paul Douglas, *Über einige stickstoffhaltige Thiophen- und Furfuranderivate.* Das *Thiophenaldoxim* und die *Thiophenaldoximcarbonsäure (Thienylglyoxylsäure)* verhalten sich wie Synaldoxime, sie oder ihre Acetate gehen leicht in Thiophennitril über. Hieraus wurde das Chlorhydrat des Thiophenimidoäthers, $C_4H_3S.C(:NH)OC_2H_5.HCl$, und weiter *Thiophenoximidoäther (Äthylthiophenylhydroximsäure*, $C_4H_3S.C(:NOH).OC_2H_5$, F. 67°, dargestellt, ein isomerer Oximidoäther konnte nicht erhalten werden, es scheint die Antiverb. vorzuliegen, $C_4H_3S{-}\underset{\displaystyle NOH}{\overset{}{C}}{-}OC_2H_5$. Furfuronitril wird auch besser als aus Brenzschleimsäureamid durch das Furfuroloximacetat erhalten. Der Imidoäther entsteht schwierig, leicht aber das *Thiobrenzschleimsäureamid*, $C_4H_3O.ClS.NH_2$, F. 27°. (B. **25**. 1311—14. 25/4. [7/4.] Zürich. HANTZSCH's Lab.) WAGNER.

O. Probst, *Notiz über Abkömmlinge des Schwefelharnstoffs und Harnstoffs.* Auf Veranlassung von E. v. MEYER hat Vf. versucht, mittels *Phenylhydrazin* aus Schwefelharnstoff und Harnstoff, bezw. deren Derivate kondensierte Abkömmlinge darzustellen. Durch Einw. von Phenylhydrazin auf Thiohydantoinsäure oder durch Erwärmen einer alkoh. Lsg. von Schwefelharnstoff, Chloressigsäure und Phenylhydrazin entsteht ein

Körper: $C_9H_9N_3OS$, monokline Prismen, F. 175° (u. Zers.), über dessen Konstitution Verss. im Gange sind. — Das Phenylurazol PINNER's erhielt Vf. glatt durch Erhitzen von Allophansäureester mit Phenylhydrazin:

$$HN\langle{}^{CONH_2}_{COOC_2H_5} + {}^{C_6H_5}_{H}\rangle N.NH_2 = NH_3 + HN\langle{}^{CO-NC_6H_5}_{CO\ \ NH}.$$

Aus Acetylharnstoff und Phenylhydrazin wurde das Kondensationsprodukt $\begin{matrix} CO.N = C.CH_3 \\ NH - NC_6H_5 \end{matrix}$ erhalten, über das noch näher berichtet werden soll. (Jpr. **45**. 416. 4. Leipzig. Lab. v. E. v. MEYER und A. WEDDIGE.) HEFELMANN.

W. N. Nagai, *Über das Dehydrodiacetylpeonol* (vgl. TAHARA in Heft 22.) Läßt man Acetanhydrid bei Ggw. von Natriumacetat auf Peonol wirken, so entsteht *Dehydrodiacetylpeonol*, $C_{13}H_{12}O_4$, Blättchen aus A., F. 160°, es giebt mit alkohol. KHO *Hydroxyacetylpeonol*, $C_{11}H_{12}O_4$, Nadeln aus A., F. 68°. Diese Verb. oder die vorige wird beim Kochen mit Kalilsg. teilweise weiter zu Peonol verseift, durch verd. HCl entsteht *Dehydroacetylpeonol*, $C_{11}H_{10}O_3$, Prismen, F. 113°. Dieselbe Verb. erzeugt Na_2CO_3 aus Dehydrodiacetylpeonol. Aus Hydroxyacetylpeonolkalium und Jodmethyl erhält man das *Dehydromethylpeonol*, $C_{12}H_{12}O_3$, Nadeln aus verd. A., F. 126°, das durch K. mit Alkali in *Isomethylpeonol* übergeht, rhomb. Prismen aus verd. A., F. 58°. (B. **25**. 1284—91. 25/4. [1/4.] Tokio. Japan. Hygien. Unters.-Amt.) WAGNER.

Richard Meyer und **Hermann Hoffmeyer**, *Zur Kenntnis des Fluoresceïns*. Vf. hat früher (**91**. II. 24) das von BAEYER als Phenolphtaleïnanhydrid bezeichnete Nebenprod. der Phenolphtaleïndarstellung als o-Derivat erkannt und als die Muttersubstanz der Fluoresceïne betrachtet. Er schlägt dafür den Namen *Fluoran* vor und erhielt aus Fluoresceïn durch Einw. von Br ein Bromid, das zu Phenolphtalinsäureanhydrid reduziert werden konnte, also zu derselben Verb., die BAEYER aus Fluoran erhielt. Hiermit ist der Zusammenhang zwischen Fluoran und Fluoresceïn bewiesen. (B. **25**. 1385—90. 25/4. [11/4.] Braunschweig. Techn. Hochsch.) WAGNER.

Ad. Claus, *Zur Kenntnis der gemischten fettaromatischen Ketone und ihrer Oxime. VII.* (Forts. von **91**. II. 53). I. Aus den abgeschlossenen Unterss. Vfs. u. seiner Schüler über die Oxydierbarkeit der fettaromatischen Ketone gehen folgende allgemeine Regeln hervor; 1. Nach GLÜCKSMANN's Verb., d. h. durch $KMnO_4$-Kali, werden alle fettaromatischen Ketone zu Ketoncarbonsäuren oxydiert. — 2. Es wird stets nur die α-Ketoncarbonsäure des aromatischen Ketonrestes erhalten. — 3. Wss. $KMnO_4$ bedingt nur Ketoncarbonsäurebildung aus denjenigen fettaromatischen Ketonen, in deren aromatischen Resten sich eine Seitenkette in o-Stellung zur Ketonbindung befindet; im anderen Falle geht die Oxydation bis zu Carbonsäuren weiter.

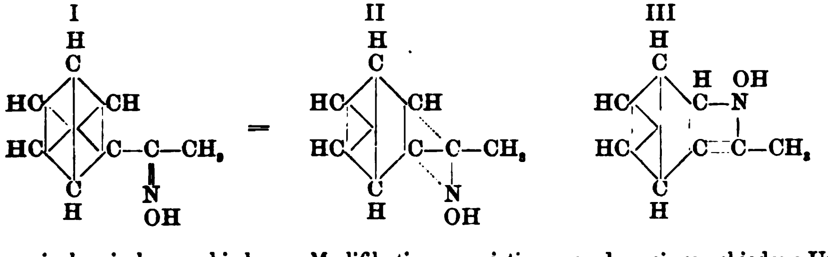
II. Versuche zur Entscheidung der Frage, ob die WILLGERODT'sche Rk. der Einw. von NH_4SH auf die Methylketone für alle gemischten fettaromatischen Ketone gelte, fielen im bejahenden Sinne aus; denn aus m-Xylyläthylketon konnte das m-Xylylpropionsäureamid, aus m-Xylylpropylketon das m-Xylylbutyramid und aus m-Xylylisopropylketon das m-Xylylisobutyramid dargestellt werden. WILLGERODT's Verfahren ist daher ein einfaches Mittel zur Synthese aromatisch-substituierter fetter Säuren.

III. Zur *Darstellung von drei- und vierfach alkylierten Benzolen*, bei denen FITTIG's und FRIEDEL-CRAFFT's Verfahren meist im Stiche lassen, reduziert Vf. die entsprechenden fettaromatischen Ketone, die sich leicht von bestimmter Konstitution erhalten lassen, mit HJ. 1 Mol. Keton wird mit $^1/_3$ Gewicht W. und $^1/_3$ Gewicht rotem P zu einem Brei angerührt u. dann unter gelindem Erwärmen mit 4—5 Mol J versetzt. Nach achttägigem Erhitzen im offenen Kolben über freier Flamme wird das ölige Reaktionsprod. mit Wasserdämpfen destilliert, das Destillat ausgeäthert.

mit Na entjodet und über Na destilliert. Ausbeute 20—25%, in minimo 15%. — Auf diese Weise wurden gewonnen: *o-Äthyl-p-isopropyltoluol*, K. 204—206°, aus p-Cymolmethylketon; *m-Methyl-p-äthyltoluol*, K. 184°, aus m-Xylolmethylketon; *o-Propyl-p-isopropyltoluol; o-Butyl-p-isopropyltoluol; o-Isobutyl-p-isopropyltoluol; o-Isoamyl-p-isopropyltoluol* und *Isoamylbenzol*.

IV. Da sich die Monohalogenderivate des Toluols, der Xylole u. des Naphtalins nach der Friedel-Crafft'schen Methode leicht ketonisieren lassen, so legte sich Vf. die Frage vor, an welchen Stellen der Säurerest eingeführt werde. Es ergab sich, daſs, wenn die p-Stellung des Halogens frei ist, immer diese, wenn sie nicht frei ist, eine o-Stellung, und zwar von zweien die sonst am besten orientierte, substituiert wird. Dihalogenderivate oder Nitroderivate der aromatischen KW-stoffe lieſsen sich bisher nicht ketonisieren nach Friedel-Crafft's Verfahren. — Zur *Darstellung der halogenisierten m-Toluylsäuren* bedient sich Vf. der Acetylderivate der o- u. p-Monohalogentoluole.

V. Bei den *Oximen der fettaromatischen Ketone* beobachtete Vf., daſs dieselben vielfach einen konstant bleibenden F. nicht besitzen, zum Teil, weil einige nicht in fester Form erhältlich sind. Manche Oxime dieser Art sind überhaupt nicht herzustellen. Das Auftreten mancher Oxime in zwei oder mehr physikalisch-isomeren Formen hält Vf. nicht als ausgeschlossen. Von den Alkylketoximen des p-Isocymols ist kein einziges fest, auch die Alkylketoxime der Normalpropylcymole scheinen flüssig zu sein und liefern erst durch Inkorporation von Halogen feste Verbindungen. Übrigens krystallisierte auch das Oxim des rein aromatischen Phenyl-p-isocymolketons nicht. — Wie das Mesitylen bilden auch die Alkylketone des symmetrischen Durols keine Ketone, während die Ketone der anderen beiden Durole leicht kryst. Oxime liefern. Auch gebromte Alkylketone wurden untersucht. Bei der Oximierung der meisten dieser Dibromprodd. greift Br in die Rk. ein, Isopropylketone dagegen, in denen nur 1 At. Br glatt für H substituiert wird, scheinen die einfache Oximierung des Ketosauerstoffes zu gestatten, so daſs z. B. auf diese Weise das Bromisopropylketoxim erhalten wurde. — Aus den Dibromiden der Äthyl-, (Normal-) Propyl- etc. Ketone entstehen bei der Oximierung Dioxime der fettaromatischen o-Diketone, bez. deren Anhydride, welche Vf. näher untersuchen läſst. Bemerkenswert ist, daſs die Oxime der fettaromatischen Ketone niemals eine spontane Zers. wie die Oxime der rein aromatischen Ketone zeigen, auch der sogen. Beckmann'schen Umlagerung nicht fähig sind. Bei den fettaromatischen Ketoximen wird bei der Beckmann'schen Rk. Fettsäureanilid gebildet, so daſs nach Ansicht Vfs. im Reaktionsprod. stets der fette Rest mit dem CO, der aromatische Rest stets mit dem N des NH verbunden ist. Dies veranlaſst Vf. zu der Annahme, daſs in den Ketoximen selbst eine direkte Verb. des Oxim-N mit dem aromatischen Reste vorhanden ist, da diese Hypothese zumal auch erklärt, warum nur Ketoxime mit zwei verschiedenen aromatischen Resten



in zwei chemisch verschiedenen Modifikationen existieren und zwei verschiedene Umlagerungsprodd. liefern. Damit gelangt Vf. zur Theorie Minunni's, welche er im einzelnen, auch mit Rücksicht auf seine Benzolformel, allerdings modifiziert. Es

liegt nach dem Vf. in der Natur des Benzolkernes und der Ketoximgruppe: C=N—OH, dafs sie nicht intakt mit einander verbunden bleiben, sondern dafs sich die Bindung C=N wie folgt umlagert (I. II).

MINUNNI's Formulierung des Oxims mit Benutzung des Benzolschemas Vfs. giebt III. wieder. Diese reicht bei Oximen, welche am Benzolkern substituiert sind, nicht aus, da bei der Umlagerung dieser immer die den Ketonen ihrer Stellung nach entspr. Amidoderivate entstehen, d. h. N im Umlagerungsprod. stets an das vorher im Keton mit CO verb. gewesene Benzol-C-Atom geb. ist. MINUNNI müfste in diesem Falle zu einer Wanderung des N von einer Stelle im Kern zur anderen seine Zuflucht nehmen. Nach dem Vf. ist also in allen Ketoximen, welche einen aromatischen Rest enthalten, die zentrale Bindung des betr. Benzolringes nur eine vierwertige, und bei den unsymm., rein aromatischen Ketonen findet bei dem Übergang der einen Modifikation in die andere zugleich mit dem Bindungswechsel der Oximgruppe vom einem Benzolkern zum anderen auch ein Übergang der partiellen Zentralbindung vom einen zum anderen statt. — Vf. wagt nicht, definitiv zu entscheiden, ob die Oxime der gemischten fettaromatischen und der symm. rein aromatischen Ketone aufser in der einen Modifikation (II.) noch in einer zweiten:

$$C_6H_5—C—CH_3$$
$$\|$$
$$N$$
$$|$$
$$OH$$

existieren, und ob die Oxime der asymm. rein aromatischen Ketone aufser in den 2, den Oxim-N je an einem der beiden aromatischen Kerne geb. enthaltenden Modifikationen noch in der dritten Form mit der für sich gebliebenen Ketoximbindung: C=N.OH existenzfähig sind. Jedenfalls wäre die dritte Form sehr unbeständig. — In der Oximlitteratur hat Vf. keine Angabe gefunden, dafs die Ketoxime ebenso stark basische wie saure Eigenschaften besitzen. Sie werden von k. wss. HCl ebenso leicht wie durch wss. Alkalien gel. und fallen aus sauren Lsgg. unverändert aus. Die Ggw. von W. stört hierbei nicht.

Die Formulierung der Ketoxime (II.) seitens Vfs. ist nicht verbindlich für die Oxime der aromatischen Aldehyde, welche letztere auch in der Form:

$$C_6H_5—C—H$$
$$\|$$
$$N$$
$$|$$
$$OH$$

existieren und sich dadurch sowohl wie auch durch ihre Spaltung in W. und Nitrile von den Ketoximen charakteristisch unterscheiden. Auch bei den Oximen der aromatischen α-Ketonsäuren, gewissen α-Diketonen etc. können Isomerieerscheinungen auftreten. Vf. verkennt nicht, dafs in den verschiedenen Klassen von Ketoximen verschiedene Grade von Verschiedenheiten bei den Isomeren auftreten stellt es aber noch dahin, ob hier nicht Verschiedenheiten physikal. Eigenschaften zu grunde liegen, glaubt aber, dafs die Strukturchemie eine ausreichende Deutung für die Isomerieverhältnisse von Oximen zu geben vermag. — Im Schlusse seiner Abhandlung polemisiert Vf. gegen einzelne seiner Ansicht nach schlecht begründete Sätze der Vertreter der stereochemischen Theorien. (Jpr. [2.] **45**. 377—97. 21/4. [März.] Freiburg i/B.) HEFELMANN.

Vera Bogdanowska, *Über Dibenzylketon u. Dibenzylcarbinol.* Das Dibenzylketon verhält sich gegen Reduktionsmittel und gegen Phenol mehr wie ein aliphatisches Keton. Saure Reduktionsmittel sind ohne Wirkung, alkal., besonders Natrium, bilden Dibenzylcarbinol, $(C_6H_5.CH_2)CH.OH$, fl., K. 327°, $D_{18/18}$. 1,0619, das durch HJ und P zu Dibenzylmethan reduziert wird. Hierbei entsteht dieselbe von GRÄBE bei Red. des Dibenzylketons selbst mit HJ und P aufgefundene phosphorhaltige Verb. $(C_6H_5CH_2)_2OH.OP(OH)_2$ als Nebenprod. Bei Einw. von Jodmethyl auf das Carbinol entsteht neben Harz und Dibenzylmethan ein KW-stoff $C_{30}H_{22}$, Nadeln, F. 268—269°. Phenol und Dibenzylketon vereinigen sich bei Ggw. von konz. H_2SO_4 zu

Dioxydiphenyldibenzylmethan, $(C_6H_5CH_2)_2C(C_6H_4OH)_2$, vierseitige Tafeln aus Bzl. Verd. Kalilauge wandelt bei Ggw. von Luft das Keton in eine einbasische Oxysäure um, möglicherweise von der Formel $C_6H_5.CH_2.C(C_6H_5)(OH).COOH$, F. 160—161°. (B. **25**. 1271—77. 25/4. [30/3.] Genf. Univ.-Lab.) Wagner.

L. Lederer, *Über Amido- und Methylamidocrotonylanilid.* Trotz der Leichtigkeit, mit welcher hydrierten Pyrazolonen 2 Atome H entzogen werden können, gelang es Vf. nicht, β-Amido- und Methylamidocrotonylanilid durch Oxydation in Phenylmethylpyrazolon, bezw. Phenyldimethylpyrazolon (Antipyrin) überzuführen. *β-Amidocrotonylanilid* erhielt Vf. durch Zusammenbringen von in Bzl. suspendiertem Acetessiganilid mit geringem Überschufs von wss. NH_3 nach 24 Stdn. u. Umkrystallisieren aus A. und einigen Tropfen wss. NH_3 als farblose Prismen, F. 147°, swl. in Ä., Bzl. und Chlf., ll. in h. A. — *β-Methylamidocrotonylanilid* wurde auf ähnliche Weise erhalten; farblose Prismen, F. 145°. (Jpr. **45**. 412—13. Waldhof-Mannheim.) Hefelm.

S. Ruhemann, *Die isomeren α-Bromzimmtsäuren.* Durch die Einw. von alkoh. Kali auf αβ-Dibromhydrozimmtsäure entstehen zwei isomere Bromzimmtsäuren, die nach Michael und Brown beide α-Derivate der Zimmtsäure sind und zu einander in demselben Verhältnis wie Maleïn- und Fumarsäure stehen. Durch die Einw. von NH_3 auf den Äthyläther der α-Bromzimmtsäure entsteht *α-Bromcinnamid*, $C_4H_8BrNO_2$, F. 119°, identisch mit dem von Anschütz und Selden (**37**. 757) aus α-Bromcinnamylchlorid erhaltenen Prod. Das Filtrat von demselben enthält das Ammoniumsalz der angewandten Säure, F. 131°, die sich beim Ansäuern ausschied. Der Äthyläther der isomeren α-Bromisozimmtsäure reagiert mit NH_3 nur sehr langsam und giebt nur eine geringe Menge des bei 120—129° schm. *α-Bromcinnamids*, während sich aus dem eingeengten Filtrat das Ammonsalz der bei 120° schm. α-Bromisozimmtsäure ausscheidet. *Phenylhydrazin* reagiert mit den Äthyläthern beider Säuren unter Bildung des nämlichen bei 172° schm. Körpers (I), dessen Molekulargewicht durch die kryoskopische Unters. bestätigt wurde. Die Verb. wird als Cinnamylphenylazimid bezeichnet. Wahrscheinlich bildet sich zunächst der Körper (II) und aus diesem die

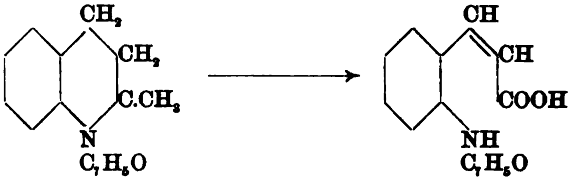
I: $C_6H_5<\begin{matrix} N.C:CH.C_6H_5 \\ N.CO \end{matrix}$, II: $\begin{matrix} C_6H_5.CH:C—CO \\ C_6H_5.NH.NH\ NH.NH.C_6H_5 \end{matrix}$, III: $C_6H_5.N<\begin{matrix} NH.C:CH.C_6H_5 \\ NH.CO \end{matrix}$,

Verb. (III), unter Abspaltung von Anilin, und daraus durch Reduktion mittels Phenylhydrazin das Cinnamylphenylazimid. Das letztere wird auch leicht aus dem bei 120° schm. *Phenylhydrazid der α-Bromzimmtsäure*, $C_6H_5.CH:CBr.CO.NH.NH.C_6H_5$, erhalten.

Da die Äther der α-Bromzimmtsäure nur schwierig dargestellt werden können, wurde die direkte Gewinnung von Cinnamylphenylazimid aus dem αβ-Dibromhydrozimmtsäureäther mit Erfolg versucht. Behandelt man das Filtrat von dieser Substanz mit HCl und leitet Luft ein, so scheidet sich eine bei 248° schm. rote Substanz, $C_{24}H_{18}N_4O_2$ aus, die vermutlich die Formel $HN<\begin{matrix} C_6H_5.CH:C.CO.N \\ C_6H_5.CH:C.CO.N \end{matrix}>N.C_6H_5$, besitzt und das *Imid des Cinnamylphenylazimids* ist. Sie entsteht auch bei Reduktion einer alkoh. Lsg. von Cinnamylphenylazimid mit Zinn und HCl unter Abspaltung von NH_3 und Anilin. Das Imid ist in Eg., Bzl., Chlf. und Aceton l. Die Lsg. des Imids in A. ist farblos; sie bekommt aber schon in der Kälte beim Stehen in einem Reagensglase eine purpurne Farbe, und dieselbe wird beim Kochen violett. Bei Zufügung einer Säure entfärbt sich die Lsg. wieder, um auf Zusatz von Alkali wieder aufzutreten. Die Verb. ist ein guter *Indikator* und die Rötung beim Stehen im Reagensglase rührt von dem durch den A. aus dem Glase gelösten Kali her. Die

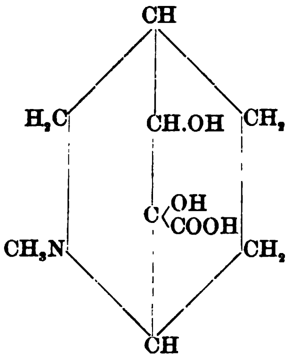
Salze sind dunkelblau mit metallischem Glanz. Wahrscheinlich ist in ihnen der H der Imidgruppe durch Metall ersetzt. (JCh. **61**. 278—86. Cajus College. Cambridge.)
BODLÄNDER.

G. Walter, *Über die Oxydation des Benzoyltetrahydrochinaldins und über einige Nitroderivate desselben.* Bei der Oxydation durch Permanganat wird Benzoyltetrahydrochinaldin gespalten, es entsteht hauptsächlich o-Benzoylamidozimmtsäure und etwas Benzoylanthranilsäure.



Benzoyltetrahydrochinaldin, $C_{17}H_{17}NO$, vierseitige Prismen aus A., F. 118°; *o-Benzoylamidozimmtsäure (o-Benzoylamidophenylakrylsäure)*, $C_{16}H_{13}NO_3$, Nädelchen aus A., F. 193°, beim Erhitzen mit HCl entsteht Indol, Benzoësäure, CO_2 und H_2; *Dibromid der Säure*, $C_{16}H_{13}NO_3Br_2$, violett. *Benzoylmononitrotetrahydrochinaldin*, $C_{17}H_{16}N_2O_3$, gelbe Nadeln aus h. A., F. 149°; *Benzoyldinitrotetrahydrochinaldin*, $C_{17}H_{15}N_3O_5$, gelbe Nadeln, F. 169—170°; *m-Nitrobenzoyltetrahydrochinaldin*. $C_{17}H_{16}N_2O_3$, blafsgelbe Blättchen, F. 114°; *m-Nitrobenzoylmononitrotetrahydrochinaldin*, $C_{17}H_{15}N_3O_5$, F. 163 bis 164°; *m-Nitrobenzoyldinitrotetrahydrochinaldin*, $C_{17}H_{14}N_4O_7$, schwefelgelbe Nadeln, F. 184—185°. (B. **25**. 1261—70. 25/4. [29/3.] Berlin. Physiol. Inst.)
WAGNER.

Alfred Einhorn und **Berthold Rassow**, *Über das Dihydrooxyanhydroecgonin* (vergl. **88**. 1619). Es ist jetzt gelungen, die Verb. durch Oxydation von salzsaurem Anhydroecgonin durch $KMnO_4$ zunächst als bei 251° schm. Chlorhydrat zu erhalten.



Dihydrooxyanhydroecgonin (wegen der Formel s. MERLING **92**. I. 90); Methylester, $C_{10}H_{17}NO_4$, prismatische Täfelchen aus A., F. 138—139°; $(C_{10}H_{18}O_4N)_2PtCl_6$, rötlichgelbe Nädelchen, F. 210°. Der Methylester läfst sich benzoylieren, man erhält: *Monobenzoyldihydroxyanhydroecgoninmethylester*. $C_{17}H_{21}NO_5$, Nadeln aus A. durch W., F. 107—108°; $C_{17}H_{21}NO_5.HNO_3$, Tafeln, F. 215 bis 216°; $C_{17}H_{21}NO_4.HCl$, F. 202—203° u. Zers.; $C_{17}H_{21}NO_5.HAuCl_4$, Nadeln aus W., F. 172—173°, $(C_{17}H_{21}NO_5)_2.H_2PtCl_6$, Nadeln aus W., F. 207—208°, und *Dibenzoyldihydroxyanhydroecgoninmethylester*, $C_{24}H_{25}NO_6$, Nädelchen aus A. durch W., F. 99—100°; $C_{24}H_{25}NO_6.HCl$, F. 280°. (B. **25**. 1394—1400. 25/4. [4/4.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.)
WAGNER.

Ad. Claus, *Über die Alkylderivate der Chinaalkaloide.* FREUND und ROSENSTEIN (**92**. I. 667) haben das Studium des Methylcinchonins aufgenommen, ein Gebiet, worüber Vf. seit 10 Jahren nichts veröffentlicht hat. Vf. beansprucht das von ihm seit 15 Jahren bearbeitete Gebiet der Alkylderivate der Chinaalkaloide im allgemeinen noch fernerhin für sich und giebt bei dieser Gelegenheit eine Übersicht über die bisher veröffentlichten Arbeiten. (Jpr. [2.] **45**. 398—400. 21/4. [31/3.] Freiburg in B.)
HEFELMANN.

Gärungschemie und Bakteriologie.

P. F. Frankland und **Wm. Frew**, *Eine neue Gärung von Mannit und Dulcit.* (JCh. **61.** 254—77. — C. **92.** I. 443.) Arendt.

A. J. Brown, *Über den Einflufs von Sauerstoff und Konzentration auf die Gärung.* (JCh. **61.** 369—85. — C. **92.** I. 560.) Arendt.

A. Lasché, *Saccharomyces Jörgensenii* (Nov. Spec.). Ein sogenanntes Chicagoer „Temperenzbier" war durch eine kleine Hefeart stark trübe gemacht worden, welche von den „wilden Hefen" sich mehrfach unterscheidet. Auf 10%iger Würzegelatine zeigen die Kolonien der Hefe nichts Charakteristisches; sterilisierte Bierwürze ist ein guter Nährboden für die Organismen. Mittels Gipsblockkultur (nach Hansen) wurde die Bildung von Askosporen beobachtet; dieselben entstehen nur innerhalb enger Temperaturgrenzen. Das Optimum liegt bei 25° C. Über 30° stirbt die Hefe schnell ab. Würzegelatine wird von der Hefeart langsam verflüssigt, dagegen Peptongelatine nur teilweise. Die Sporen in den Gelatinekulturen sehen anders aus, wie die auf dem Gipsblock entwickelten. Sie waren weniger lichtbrechend, sahen wie entleert aus, hatten Vakuolen und glichen im Aussehen den Sporen von Kulturheferassen. Fig. 60 zeigt die Zellen dieser Hefeart (500fache Vergröfserung); *a* sind sporenhaltige Zellen. Die mit *b* bezeichneten sporenhaltigen Zellen sehen wie Kulturhefen aus.

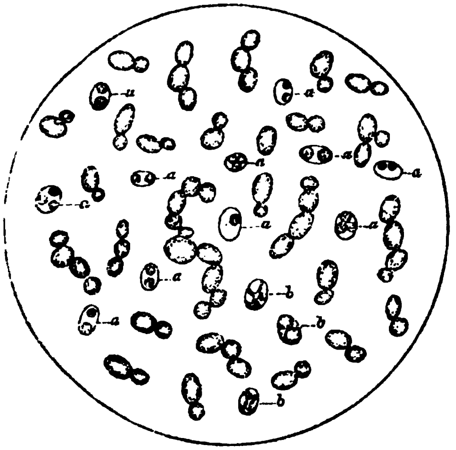


Fig. 60.

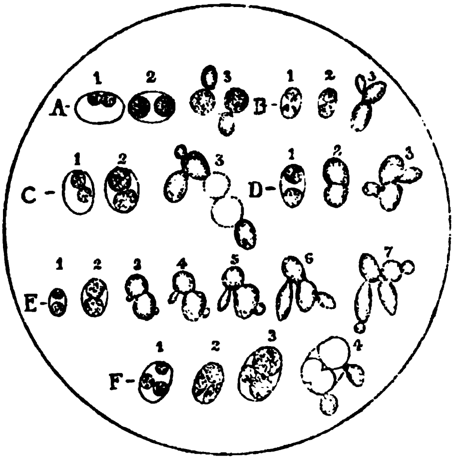


Fig. 61.

Die Art der Auskeimung der Sporen zeigt Fig. 61. Die Spore schwillt an, bis die Hefezelle vollständig angefüllt ist, worauf die Zellenwand anscheinend resorbiert wird. Es bildet sich an einem Pole der angeschwollenen Zone ein dunkler Punkt, der schliefslich zum Sprofs heranwächst. Die Sporen können in 6%iger Würzegelatine schon innerhalb 24 Stdn. (bei 18—22° C.) keimen. Während Maltose von der Hefe nicht vergoren wird, geschieht dies mit Dextrose und Rohrzucker. Die Hefeart vermag keine Krankheiten im Biere zu verursachen und ist deshalb als harmlos anzusehen. Sie hat Ähnlichkeit mit dem Saccharomyc. Ludwigii, ist aber durch die Form und Zellen, Sporenbildung, Sporenkeimung und dadurch von dieser unterschieden, dafs jene keine Hautbildung zeigt. Vf. nennt die neue Hefeart: *Saccharomyces Jörgensenii.* (ZBr. **15.** 113—16. 25/3. Chicago. Bakteriol. Lab. d. wissenschaftl. Stat. f. Brauerei.) Proskauer.

Eduard Buchner, *Notiz aus der Gärungschemie.* Optisch aktive organische Säuren mit asymmetrischen C-Atomen werden von *Mycelpilzen* ungleich angegriffen. Vf. versuchte die Einw. solcher Pilze auf stereoisomere Säuren mit relativ asymmetrischen C-Atomen und fand, daſs *Maleïnsäure* durch Penicillium glaucum und Aspergillus niger sehr wenig, *Fumarsäure* aber sehr stark angegriffen wird. Ein Übergang der Säuren in einander findet nicht statt. (B. **25.** 1161—63. 11/4. [26/3.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

Paul Friedrich, *Vergleichende Untersuchungen über den Vibrio Cholerae asiaticae (Kommabacillus Koch) mit besonderer Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale.* Der Choleravibrio zeigt nach längerem Wachstum auf künstlichem Nährboden beträchtliche Abweichungen vom Formentypus, wie letzteren die Bakterienmassen aus Choleradarm und aus Fäzes veranschaulichen. Als das diagnostisch wertvollste Erkennungszeichen muſs sein Wachstum auf $10^0/_0$iger Gelatine gelten; sowohl die Charaktere der Stich-, als auch der Plattenkulturen erhalten sich jahrelang auf künstlichem Boden. Vermehrung und Wachstum in Bouillon sind bei den verschiedenen Kulturen verschieden nach Zeit des Eintrittes und nach Umfang; die Bildung einer Kahmhaut unterliegt beträchtlichen (wohl mehr zufälligen) Schwankungen. Die Säurerotrk. (Indolrk.) erwies sich, wenn die Kulturen in Peptonwasser angesetzt waren, bei allen Kulturen verschiedenen Ursprungs als stets eintretendes Merkmal; Bouillonkulturen sind weniger für die Rk. geeignet. Die Pigmentbildung auf der Kartoffel ist diagnostisch nicht zu verwerten. (AGes. **8.** 87—134. April. Berlin.) PROSKAUER.

Hankin, *Schützende Eiweiſskörper.* Darunter versteht Vf. die in den von Natur aus und künstlich immunen Tieren vorkommenden Eiweiſskörper, die er in *Sozine* (σώζειν) und in *Phylaxine* (φυλάξειν) einteilt. Die Sozine sind die schützenden Eiweiſskörper der normalen Tiere und zerfallen: 1. in die *Mykosozine* = Sozine, welche Bakterien töten (**90.** II. 563) und 2. *Toxosozine,* welche Bakteriengifte zerstören. — Die Phylaxine kommen im Organismus künstlich immunisierter Tiere vor u. bilden auch zwei Gruppen: 1. *Mykophylaxine* oder bakterientötende und 2. *Toxophylaxine,* die mit den EHRLICH'schen Antitoxinen identisch sind (**92.** I. 36). BUCHNER (CBk. 1891. 349) belegt die schützenden Eiweiſskörper mit dem Namen *Alexine* (von ἀλέξειν abwehren). (CBk. 1891. 337; PCH. **33.** 231. 21/4.) PROSKAUER.

Ohlmüller, *Über die Einwirkung des Ozons auf Bakterien.* Die bisherigen Unterss. über die Wirkungen des Ozons auf Bakterien u. besonders auf pathogene sind zum Teil widersprechend, weshalb Vf. Versuche anstellte, unter welchen Umständen das Ozon auf Bakterien einwirkt. Er benutzte hierzu einen von FRÖLICH konstruierten Apparat, bei welchem die SIEMENS'sche Ozonröhre zu Grunde lag. Da die Unterbrechungen des Stromes durch einen WAGNER'schen Hammer oder eine Quecksilberwippe zu unregelmäſsig sind, als daſs eine vollständige Ausnutzung des Stromes zur Ozonerzeugung erzielt würde, so wurde ein sich drehender Kommutator angewendet, der als zweiter Kommutator auf eine Dynamomaschine gesetzt wird. Auf diese Weise werden die Unterbrechungen bis zu 600 in der Sekunde gesteigert. Bei Verwendung der gewöhnlichen Wechselstrommaschinen u. Induktoren mit 1 PK. können pro Sekunde 3 mg Ozon aus atmosphärischer Luft dargestellt werden, und es ist zu erwarten, daſs durch weitere Verbesserungen der Maschine die Menge auf 9 mg gesteigert werden wird. Zur Bestimmung des entwickelten Ozons wandte Vf. die BAUMERT'sche Methode in der von SONNTAG angegebenen Weise an (**90.** I. 686). Die Gewichtsmenge des erzeugten Ozons war um so gröſser, je langsamer die Luft den Apparat passierte; Vf. wandte bei den Verss. zur Vernichtung von Bakterien als Strömungsgeschwindigkeiten pro 1 l Luft 1—3 Minuten (15—20 mg O_3 entsprechend) an.

Die Einw. ozonhaltiger Luft auf Bakterien, welche Gegenständen anhafteten, stellte sich wie folgt: Waren die Bakterien und das Ozon trocken, so war überhaupt keine Einw. vorhanden; bei feuchtem Ozon war die Wirkung schon eine bessere. Waren die Bakterien und das Ozon feucht, so wurden Typhusbacillen durch eine 18stündige Einw. zum Absterben gebracht (verbrauchte Luft = 108 l). Bei Verminderung des Luftverbrauches trat bei 21 stündiger Wirkung das nämliche Resultat ein; Abceſseiter verhielt sich ebenso. Milzbrandsporen auf Seidenfäden, Holz, Flanell, Baumwolle und Rohseidenzeug aufgetragen blieben am Leben. Das Ozon eignet sich also nicht zur Desinfektion von Gegenständen und speziell von Wohnräumen.

Die zweite Versuchsreihe beschäftigte sich mit der *Einwirkung ozonhaltiger Luft auf Bakterien in wässerigen Flüssigkeiten.* Sie ergab das Resultat, daſs das Ozon auf Bakterien, welche in W. aufgeschwemmt sind, in kräftiger Weise zerstörend unter der Bedingung einwirkt, daſs das W. nicht zu stark mit leblosen organischen Substanzen verunreinigt ist. Der Erfolg ist der gleiche, wenn die Menge der leblosen organischen Masse bis zu einem gewissen Grade durch das Ozon oxydiert wird. Die Apparate von Frölich ermöglichen die Darst. gröſserer Mengen Ozon, und es ist deshalb nicht ausgeschlossen, daſs bei Verwendung derselben dieses Gas für die Reinigung und Sterilisierung von Trink- und Fluſswasser nutzbar gemacht werden kann. (AGes. **8.** 228—51. Berlin.) Proskauer.

Physiologische Chemie.

Claudio Fermi, *Die Auflösung des Fibrins durch Salze und verdünnte Säuren.* Schweinefibrin löst sich in reiner 5‰iger HCl schon in mehreren Stunden, Rindsfibrin braucht mehrere Tage dazu; dies könnte eventuell für beide Fibrinsorten als Unterscheidungsmerkmal dienen. Ersteres löst sich in Pepsinsalzsäure nicht viel schneller, als in reiner 5‰ HCl. — Vf. hat ferner die Lösungsfähigkeit von Schafs-, Pferde-, Rinds- und Schweinefibrin in 1%iger Lsg. von Äpfel-, Ameisen-, Oxal-, Butter-, Essig-, Citronen-, Milchsäure, von 5‰ HNO_3, H_2SO_4 und HCl untersucht. In den zehn Säuren löst sich Schweinefibrin am schnellsten, Rindsfibrin am schwersten. Es scheint nicht der Fall zu sein, daſs bestimmte Fibrinsorten sich in bestimmten Säuren leichter lösen. Von den Säuren wirkte HCl am stärksten, HNO_3, H_2SO_4, Essig- und Buttersäure am schwächsten. Das Fibrin l. sich, wenn auch äuſserst langsam in W., die Lsg. wird durch Wärme gefördert; gekochtes Fibrin ist swl. Das gelöste Fibrin ist einfaches Eiweiſs, durch Neutralisieren fällbar und giebt positive Biuretrk. Die Annahme eines an dem Fibrin haftenden, fibrinlösenden Fermentes ist ungerechtfertigt.

Aus diesen Ergebnissen folgern sich folgende Schlüsse: 1. Beim Nachweis von peptischen, wie von tryptischen Enzymen mittels des Fibrins ist die Lsg. des letzteren nicht maſsgebend. Die Pepton- und Propeptonreaktion darf niemals unterlassen werden. 2. Soll das einfache Kriterium der Lsg. genügen, so muſs man auf die Fibrinsorte Bedacht nehmen und dann wieder bei derselben Sorte auf die Art der angewendeten Säure und die Dauer ihrer Einw. achten. Hierbei ist Rindsfibrin dem Schweinefibrin vorzuziehen. Muſs man Schweinefibrin verwenden, so ist statt HCl besser HNO_3, H_2SO_4, Butter oder Essigsäure zu wählen. Auch sind 3. mehrere Kontrollproben mit der angewendeten Säure allein nicht zu unterlassen. (ZB. **28.** 229 bis 236. München. Hyg. Inst.) Proskauer.

Walfried Engel, *Berichtigung und Ergänzung zur Untersuchung der Eischalen von Aplysia.* Die (**91.** II. 95) mitgeteilte Unters. des Vfs. betraf nicht die Eischalen der Aplysia, sondern von Murex. Fraglich war es, ob die Grundsubstanz der Eischalen aus *Conchiolin*, wie Krukenberg angiebt, besteht oder aus *Keratin.* Dieser Zweifel

ist durch neuere Verss. dahin entschieden worden, daſs das schwefelhaltige Keratin in den Eischalen vorkommt, aber nicht alles daraus besteht, sondern auſserdem noch ein Stoff vorhanden ist, der in Alkalilauge wl. und S-frei ist. Dieser Stoff ist dem Conchiolin sehr nahe verwandt, nur ist das aus der Muschel gewonnene Conchiolin wesentlich schwerer l. in Alkali, als der Stoff in den Eischalen von Lido. (ZB. **28**. 345—52. Physiol. Inst. München.) PROSKAUER.

D. Dubelir, *Noch einige Versuche über den Einfluſs des Wassers und des Kochsalzes auf die Stickstoffausgabe vom Tierkörper.* Bei dem Versuchstiere war durch die Aufnahme von W. entweder gar keine Veränderung in der Eiweiſszers. oder höchstens eine ganz geringfügige erfolgt. Bei Kochsalzaufnahme fand eine geringe Abnahme der N-Ausscheidung im Harn (9%) statt, bei Steigerung der Harnmenge um das Doppelte. Da es als sichergestellt erscheint, daſs andere Natriumsalze, wie Na_2SO_4, $NaNO_3$, Na_2HPO_4, $NaC_2H_3O_2$, Borax u. ferner Salmiak die N-Ausscheidung im Harn etwas erhöhen, so wird man dies auch gewöhnlich für das NaCl annehmen dürfen. Die nach dieser Richtung hin von Anderen angestellten Unterss. unterschieden sich von denen des Vfs. dadurch, daſs jene verhältnismäſsig geringere NaCl-Mengen verwendeten. Es ist daher möglich, daſs bei gröſseren NaCl-Gaben (10 g pro die) durch Herabsetzung der Zersetzungsfähigkeit der Zellen weniger Eiweiſs zur Zers. gelangt, und bei kleinen Gaben desselben die die N-Ausscheidung steigernde Wirk. der vermehrten Wasseraufnahme vorwiegt. (ZB. **28**. 237—44. Petersburg. Physiol. Inst. München.) PROSKAUER.

L. Hugounenq, *Über den Einfluſs einiger Weinbestandteile auf die peptische Verdauung.* (An. [6.] **26**. 64—84. — C. **91**. I. 835.) ARENDT.

Carl Voit, *Über die Glykogenbildung nach Aufnahme verschiedener Zuckerarten.* Diese Unterss. wurden unter Leitung des Vfs. von JAC. G. OTTO-Christiania, A. C. ABBOT-Baltimore, GRAHAM LUSK-New-York und FRITZ VOIT-München ausgeführt. Bei Traubenzuckerfütterung fand eine ungemein starke Ansammlung von Glykogen in der Leber statt, weniger bei Rohrzucker; ähnlich wie Dextrose verhielt sich Lävulose und Maltose. Galaktose und Milchzucker verhielten sich grundverschieden, sie bedingten nur eine sehr geringe Ansammlung von Glykogen, welche ebensowohl aus dem Zerfall des Eiweiſses hervorgehen und durch die sparende Wirkung der Galaktose und des Milchzuckers vor der Zers. bewahrt bleiben. Der Prozentgehalt an Glykogen in der Leber war im Mittel: bei Traubenzucker 6,63% (6,28 und 6,99), bei Rohrzucker 8,24% (8,03 und 8,45), Lävulose 6.07% (3,44, 6,49 und 8,59), bei Galaktose 3,28% (1,11, 1,80, 4,05), bei 10 Milchzucker 2,22% (1,11, 1,80, 4,05), bei 20 Milchzucker 2,69% und bei 30 1,51% (1,29, 1,73).

Von den Zuckerarten geht im Darmkanal nur der Rohrzucker und wahrscheinlich auch die Maltose in Traubenzucker über. Die Lävulose, der Milchzucker und wahrscheinlich auch die Galaktose verwandeln sich im Darmkanale in keine andere Zuckerart u. werden unverändert resorbiert. Man kann danach keinesfalls sagen, daſs nur aus dem in die Säfte übergegangenen Traubenzucker Glykogen entsteht, wenigstens muſs aus der Lävulose direkt Glykogen in der Leber gebildet werden. Die Anhäufung von Glykogen in der Leber nach subkutaner Beibringung des Zuckers ist nicht so beträchtlich, wie nach Aufnahme desselben in den Magen. Nur bei Lävulose trat in diesem Falle eine reichliche Glykogenbildung (bis zu 9,1%) ein; es gilt daher die Annahme, daſs die Leberzellen die Eigenschaft besitzen, die Lävulose entweder in Dextrose zu verwandeln, aus dem dann Glykogen entsteht, oder dieselbe direkt in Dextroseanhydrit überzuführen. Die Bedeutung des Glykogens im tierischen Organismus ist die eines transitorischen Reservestoffes, wie die des Stärkemehles in der Pflanze. Es ist daher die Überführung des leichter zersetzlichen Zuckers in das

schwerer zers. Glykogen und die vorübergehende Aufspeicherung des letzteren eine sehr wichtige Einrichtung des Organismus. (ZB. **28.** 245—92. Physiol. Inst. München.)

PROSKAUER.

L. Graffenberger, *Versuche zur Feststellung des zeitlichen Ablaufes der Zersetzung von Fibrin, Leim, Pepton und Asparagin im menschlichen Organismus.* Vom Fibrin, Leim und Asparagin kommt die Hauptmenge (ca. 80%) in den ersten 10 Stunden zur Ausscheidung, und zwar liegt der Gipfelpunkt in der dritten und vierten Stunde. Vom Pepton wurden in den ersten 10 Stunden nur etwa 40% zur Ausscheidung gebracht, während der Gipfelpunkt wohl erst über die zehnte Stunde hinausliegt. (Vf. wandte KEMMERICH's Fleischpepton an). Auf die Ausscheidung durch die Fäzes hat Vf. keine Rücksicht genommen. (ZB. **28.** 318—44. Tierchem. Lab. Univ. Breslau.) PROSKAUER.

Fritz Voit, *Über das Verhalten des Milchzuckers beim Diabetiker.* Es ist sichergestellt, daſs im gesunden Organismus der Milchzucker, wenn er in groſser Menge zugeführt wird, in den Harn übergehen kann. Vf. hat das Verhalten des Milchzuckers beim Diabetiker studiert u. als Unterscheidung von der Dextrose die Hefegärungsfähigkeit der letzteren benutzt; man verwendet hierz am besten eine Reinkultur von Saccharomyces apiculatus. Die Zuckerlsg. muſs vor dem Impfen mit dem Apiculatus sterilisiert sein. Nur unter diesen Bedingungen kann man gewiſs sein, daſs man bei ausbleibender Gärung Milchzucker vor sich hat, oder bei eintretender vollständiger Vergärung Milchzucker abwesend ist. Durch dieses Verfahren unter Zuhilfenahme der SOXHLET-ALLIHN'schen Bestimmung zeigte es sich bei einem Diabetiker, dem Milchzucker zur Nahrung gemischt wurde, daſs diese Zuckerart zum Teil als Traubenzucker im Harn wieder erschien. Wahrscheinlich ist der Organismus des Diabetikers im stande, Milchzucker zu verbrennen. (ZB. **28.** 353—60. Physiol. Inst. München.) PROSKAUER.

R. Neumeister, *Bemerkungen über die von Pekelharing als „unreines Pepton" bezeichneten Substanzen.* Die Bemerkungen beziehen sich auf die Abhandlung von PEKELHARING: „Über die Bedeutung der Kalksalze für die Gerinnung des Blutes." (Festschrift f. Rud. Virchow, internat. Beiträge für wissensch. Med. Bd. 1.) In dieser Arbeit behielt derselbe für die Hauptmasse des Verdauungsprod. durch Magen- und Pankreassaft den Namen Pepton bei. Die Substanz, welche auch bei niedriger Temperatur nicht gefällt wird, z. B. durch Essigsäure u. NaCl oder K_4FeCy_6, nannte er „unreines Pepton". Diese Befunde stehen aber nach Vf. nicht mit den bereits bekannten Thatsachen im Widerspruch (**88.** 355). Setzt man — wie PEKELHARING — eine Amphopeptonlsg. der Dialyse aus, so kann unter Umständen bei der von neuem erfolgten Sättigung der Fl. mit $(NH_4)_2SO_4$ sehr wohl eine Albumosefällung entstehen. Wenn man nach der Diffusion des Peptons die Fl. durch Eindampfen auf ein kleineres Volum als vorher bringt, erhält man allerdings eine Fällung von Deuteroalbumose, da die Löslichkeit der letzteren in der salzgesättigten Fl. im Gegensatz zum Amphopepton eine begrenzte ist und daher vom Vol. abhängt. Daſs es nicht gelingt, aus einer Magenverdauung die Deuteroalbumosen durch $(NH_4)_2SO_4$ völlig auszusalzen, zeigt auch das Verhalten des Amphopeptons gegen Jodkaliumquecksilber und HCl, denn je nach dem Albumosengehalt des Peptonpräparates erhält man damit Trübungen oder selbst starke Fällungen. Dagegen kann man durch wochenlang fortgesetzte Pankreasverdauung oder durch Behandlung von Fibrin oder Albumosen mittels sd. H_2SO_4 Peptonlsgg. gewinnen, die durch Zusatz von Jodkaliumquecksilber kaum opaleszent werden. (ZB. **28.** 361—64.) PROSKAUER.

Mineralogische und geologische Chemie.

Ch. Friedel und **E. Sarasin**, *Künstliche Darstellung verschiedener Mineralien.* Vff. teilen hier die Resultate von schon seit geraumer Zeit unternommenen Verss. auf dem Gebiete der Mineralsynthese mit. — Um im geschlossenen Rohre mit hohem Druck zu operieren, wurden die verschiedensten Apparate durchprobiert, zuletzt wurde folgender für gut befunden. In einen aufsen 8 cm im Durchmesser besitzenden Stahlcylinder, mit 9 mm lichter Weite ist ein 1 mm starker Platincylinder genau eingepafst, dessen Ränder oben und unten übergeschlagen sind. Die Verschlufsdichtung oben und unten erfolgt durch auf den Kranz des Cylinders aufzuschraubende Stahlplatten, auf welchen zu unterst Kupfer-, darüber Platinblech liegt. Der Cylinder pafst genau in einen horizontal zerteilten Gufseisenblock ein, nur oberes u. unteres Ende ragen gerade noch heraus; eine Höhlung enthält der Block noch zur Aufnahme eines Thermometers. Ein zehnflammiger Gasofen dient zur Erhitzung. Der gesamte Apparat mit Ofen ist mit Backsteinen zugesetzt, welche Öffnungen für Zutritt der Luft und Austritt der Gase enthalten. Bei der Erhitzung wurde im allgemeinen die Temperatur von 500° nicht überschritten, weil sich gezeigt hatte, dafs für wesentlich höhere Temperaturen der Apparat nicht widerstandsfähig genug war. Derselbe wurde übrigens vorwiegend nur bei der künstlichen Darstellung von Silikaten gebraucht.

Phosphate und Arseniate. 1. *Libethenit*, $PO_4Cu(CuOH)$. Bei 180° Erhitzen von Cu-Phosphat mit überschüssiger P_2O_5 oder von Cu-Carbonat mit solcher. Olivgrüne, millimetergrofse Krystalle. Durch vorsichtiges Erhitzen des feinen Pulvers bei Luftzutritt bis zum Vertreiben des W. nimmt es eine braune Farbe, beim Erkalten eine schön grüne Farbe an — Unterschied gegen Olivenit, welcher beim Erkalten braun bleibt. 2. *Olivenit*, entsprechendes Arseniat, aus Cu-Carbonat und As_2O_5 in Lsg. bei 150°. *Hopeït*, Zn-Phosphat; seltenes, wenig gekanntes Mineral. Fast gleiche Mengen von ZnO und P_2O_5 mit viel W. 16 Stunden auf 180° erhitzt, lieferten zahlreiche orthorhombische Kryställchen, die nach Winkelverhältnissen und optischem Verhalten mit Hopeït übereinstimmen und die Zus. $P_2O_5.3ZnO.4H_2O$ aufweisen, während das dem Libethenit genau analoge Salz $P_2O_5.4ZnO.H_2O$ sein müfste. Beim Erhitzen bis 190° erhält man $P_2O_5.3ZnO.H_2O$. — *Adamin*, $ZnAsO_4(ZnOH)$, wird wie Olivenit erhalten. *Seleniate.* 1. *Chalkomenit*, ein von Descloiseaux beschriebenes, wenig gekanntes Mineral, dessen Zus. nicht bekannt war, erhält man einfach nach einigem Stehen als Nd. in der Kälte durch Vermischen von neutralem Kaliseleniat u. Kupfersulfat als erst weifsen, amorphen, dann krystallinisch blau werdenden Nd. von der Zus. $SeO_2.CuO.2H_2O$, in rektangulären Oktaedern. Bessere Krystalle erhält man im Dialysator, die ziemlich flächenreich sind, aber nicht genau mit obigem Mineral übereinstimmen. — *Chlorüre*, *Carbonate*, *Sulfate*. 1. *Phosgenit*, $(2PbCl_2.CO_2)$; Mischung von 2 g Carbonat u. 3 g Chlorür von Blei wird auf 180° erhitzt; man erhält quadratische Blättchen, die sehr wohl auf Phosgenit bezogen werden können, doch war die Substanz nicht rein. 2. *Leadhillit*, $(Pb_2.2PbOHSO_4.2CO_3)$. Wiederholtes Erhitzen von Bleicarbonat mit H_2SO_4 (letztere in kleinen Röhrchen für sich beigegeben, so dafs erst nach Verschlufs des grofsen Rohres die H_2SO_4 einwirken, und die Rk. bei Überschufs von CO_2 stattfinden konnte) bei 200—240°. Es hatten sich hexagonale Prismen gebildet, deren Zus. sehr nahe mit obiger Formel übereinstimmt.

Calcit. 3 g frischgefälltes Calciumcarbonat, 20 g neutrales Chlorcalcium, 60 g W. auf 500° zehn Stunden lang erhitzt, liefern ziemlich grofse mefsbare Kryställchen in Primitivrhomboedern. — *Quarz.* Kaliumcarbonat, Thonerde und Kieselsäure, letztere in grofsem Überschusse mit W. in dem eingangs beschriebenen Apparate während 14, bez. 38 Stunden auf etwa 500° erhitzt, lieferten zahllose winzigste Quarzkryställ-

chen von der Form der Doppelpyramide mit Prisma; die Kryställchen bilden auch rosettige Aggregate. Die gröfsten Krystalle messen 0,5 mm; an diesen wurden bestätigende Winkelmessungen vorgenommen. Neben Quarz entstand *Tridymit*, wenn etwas höhere Temperatur angewandt wurde. Auch rhomboidale Blättchen, mutmafslich von *Feldspat*, erschienen immer in Begleitung dieser Mineralien. Ein Nd. von Chloraluminium mit kieselsaurem Kali und etwas freiem Kalicarbonat 36 Stunden im Apparate erhitzt, liefert dieselben Kryställchen von *Feldspat* nur reichlicher, deren D. = Orthoklas, deren chemische Zus. (SiO_2 = 72, Al_2O_3 = 15, K_2O = 12) auch annähernd auf Orthoklas verweist. Die Abweichung dürfte wohl durch Quarzbeimengung zu erklären sein. Wiederholung des Experimentes mit ähnlichen Mischungen lieferte immer die charakteristischen Feldspatmikrolithe, die zum Teil den Sanidintäfelchen in den Trachyten gleichen, auf M die charakteristische Auslöschungsschiefe besitzen, Zwillinge nach 0P bilden und in den Winkelverhältnissen, soweit sich das durch mikroskopische Messungen feststellen liefs, ganz mit Orthoklas übereinstimmen. Als Nebenprod. fand man ein wasserhaltiges Kalisilikat in 2—3 mm langen, orthorhombischen Krystallen mit Säule, Basis und Pinakoid; Zus. annähernd nach der Formel $K_2O.H_2O.4SiO_2$, durch HCl zersetzbar. — *Albit.* Bei einem Vers., Albit durch Erhitzen von kieselsaurem Natron und gefällter kieselsaurer Thonerde darzustellen, bildete sich lediglich Analcim in überaus scharfen Ikositetraedern. Die angewandte Temperatur war 400°. Bei Anwendung gröfserer Menge von kieselsaurem Natron u. Erhöhung der Temperatur auf 510° entstand dagegen Albit, in klinopinakoidal-tafelförmigen, meist nach der Kante P/M verlängerten Kryställchen. Winkel, optisches Verhalten und chemische Zus. (gef. 68,93 SiO_2, 19,23 Al_2O_3, 11,61 Na_2O) stimmen vollkommen mit normalem Albit überein. Es gelang nicht, durch Zusatz von KCl einen Kali-Natronfeldspat zu gewinnen; Orthoklas u. Albit bildeten sich immer getrennt neben einander.

Beryllerde-Kalisilikat. Beryllerde und Thonerde mit kieselsaurem Kali erhitzt, führte nicht zur Bildung von Beryll, sondern es entstand neben Orthoklas ein in hexagonalen Prismen sich ausscheidendes Silikat von der Zus. SiO_2 = 64,08; BeO = 6,64; Al_2O_3 = 3,21; K_2O = 26,90. — *Zeolithe.* In Erwägung, dafs das Verhältnis der Monoxyde zu der Al_2O_3 in den Zeolithen ein recht konstantes ist, kommt man zu der Vermutung, dafs dieselbe vielleicht einem stabilen Kerne angehört, an welchen sich die ersteren angliedern und durch einander ersetzen lassen. (Ähnliches haben schon Lemberg's schöne Unterss. gelehrt. D. Ref.) *Laumontit,* fein pulverisiert, u. Natronsilikat in wss. Lsg. längere Zeit bei 500° erhitzt, wird vollkommen zersetzt, Analcim scheidet sich in schönen Kryställchen aus (L = $4SiO_2.Al_2O_3.CaO.4H_2O$; A = $4SiO_2.Al_2O_3.Na_2O.2H_2O$), dazu Nädelchen, welche Mesotyp gleichen. Fügt man obiger Beschickung etwas Natronhydrat hinzu, dann entstehen diese häufiger, das Mineral gleicht in der Zus. dem Galactit. Wendet man Mesotyp mit Natronsilikat an, dann ist in den neugebildeten Kryställchen reichlich Na_2O aufgenommen. — *Topas.* Vf. schliefst sich der Vermutung von Städeler an, dafs dem Topas die Formel $SiOF_2.Al_2O_3$ zugeschrieben werden müsse, da F fast immer zu niedrig bestimmt sei, weil es zum Teil direkt als HF entweiche. Um Topas künstlich darzustellen, war eine gröfsere Versuchsreihe nötig. Es gelang durch Erhitzen von Kieselflufssäure mit Thonerde, mit Thonerde und SiO_2 oder mit gefälltem Thonerdesilikat. Dabei entstand etwas Fluoraluminium in kugeligen Aggregaten oder in rektangulären Prismen neben wirklichem Topas. Derselbe besitzt die Form gewisser sibirischer Vorkommnisse (g^2e^1). Eine Analyse der möglichst von Beimengungen befreiten Kryställchen ergab: SiO_2 = 31,7; Al_2O_3 = 49,0; F = 23,7.

Durch Calcinieren natürlichen Topases bei sehr hoher Temperatur entsteht am Tiegeldeckel ein Sublimat äufserst feiner Topaskryställchen; die Analyse dieser giebt etwas mehr SiO_2 (37%) und Al_2O_3 (58%). (AGen. [3.] **27**. 5—25. 145—73.) Sauer.

L. Duparc und **L. Mrazec**, *Über die chemische Zusammensetzung des Nephrits von Neu-Seeland.* Duparc hat die Absicht, das gesamte chemische Material über die Nephrite einer Revision zu unterwerfen, um dadurch vielleicht gewissen Eigentümlichkeiten in der chemischen Zus. auf die Spur zu kommen, welche zusammengehörige Vorkommnisse charakterisieren. So beginnt diese Revision mit den ausgezeichnetesten aller Nephritvorkommnisse, mit jenen von Neu-Seeland. Nephrit tritt dort nach Aussage der Eingebornen hauptsächlich an drei Punkten, jedoch meist in Form von Flußgeschieben auf, oberhalb der Mündung des Arahaura, im Süden des Mt. Cook und nahe beim See Punamu. — Es wurden vier neue Analysen ausgeführt: 1. Block Süd-Neuseeland (Bern). 2. Tauranga. 3. Ohne nähere Angabe von Neu-Seeland. 4. Edler Nephrit, Neuseeland, Südteil.

	SiO_2	Al_2O_3	FeO	Cr_2O_3	CaO	MgO	Glühverl.	D.
1.	55,93	0,47	4,94	0,62	14,04	21,71	2,59	2,95
2.	55,98	1,20	5,02	0,33	13,57	21,80	2,57	3,00
3.	56,96	6,79		0,33	14,06	21,04	2,54	2,98
4.	55,12	6,50			15,05	22,16	2,56	2,07.

Mit den vorhandenen Analysen, besonders jenen exakten von Berwerth stimmen diese Zahlen nicht vollständig überein. (Eine vollkommene Übereinstimmung wird man auch nicht erwarten dürfen, denn schließlich ist Nephrit doch gewissermaßen Gesteinsart. Dazu kommt, daß wohl auch die analytischen Methoden der verschiedenen Analytiker nicht dieselben sind. Besonders trifft das für die Wasserbestimmung zu, die Vff. lediglich durch Glühverlust ausführten. Das ist aber für Silikate, sollen die Analysen derselben zur Berechnung einer Formel dienen, nicht zulässig. D. Ref.) (AGen. **27.** 115—21. Genf. Mineral-Lab. d. Univ.) Sauer.

E. Davidsohn, *Über die Natronsalpeterlager von Schor-Kala im Transkaspischen Gebiete.* Die Salpeterlager in Transkaspien haben schon seit langem die Aufmerksamkeit der großen Unternehmer wie auch der russischen Regierung auf sich gezogen. Doch erst nach Fertigstellung der Transkaspischen Eisenbahn gewann der Salzmorast in Schor-Kala, welcher sich zu beiden Seiten des Dammes hinzieht, an Bedeutung. Der Bergingenieur Novakovski, der die Lagerstätte untersuchte, schlug vor, eine Salpeterfabrik in Schor-Kala selbst, in der Nähe der Eisenbahnstation Geok-Tepe zu errichten. Der Gehalt an Salpeter berechnet sich für das beim Abbau in Frage kommende Areal zu 1 700 000 Pud Salpeter, wobei allerdings 800 Pud Erde nur etwa 270 Pud Salpeter liefern. Regierungsseitig wurde dann der Techniker Damski beauftragt, eine Rentabilitätsberechnung anzustellen. Hiernach kommt die Herstellung für 1 Pud fertigen Kalisalpeters bis Petersburg 3 R. 60 k. Nicht teurer ist aber gegenwärtig der Salpeter daselbst. Damski hält demnach eine Ausbeutung im Großbetrieb nicht für lohnend, wohl aber glaubt er, daß kleinere Werke, welche ihren Abbau auf beschränktere, an Salpeter reiche Stellen des großen Salzsumpfes konzentrieren könnten, mit Nutzen arbeiten würden. (BHZ. **51.** 127—30. [5/4.].) Sauer.

F. v. Sandberger, *Über die Erzgänge der Gegend von Freudenstadt und Bulach im württembergischen Schwarzwalde.* Der nördliche Schwarzwald ist am Ostrande von einer Buntsandsteinzone umgeben, welche früher offenbar mit jener des Westrandes in Verb. gestanden hat; sie ist am schmalsten bei Schenkenzell, verbreitert sich nach Norden mehr und mehr, erreicht bei Freudenstadt schon eine Breite von 17, bei Neu-Bulach von 29 km und wird bei Durlach von der Wellenkalkgruppe verdeckt. Die Zus. des Buntsandsteines ist die bekannte, doch verdient hervorgehoben zu werden, daß im Rückstande sämtlicher Sandsteine dieses Gebietes als nie fehlend zu bezeichnen sind: mkr. Zirkone, Turmaline, Magnetkies. Meist ist auch

Rutil vorhanden. Wiederholt war zu bestätigen, daſs die den sogenannten Tigersandstein charakterisierenden braunen Flecken auf Verwitterungsreste und -hohlräume manganhaltiger Braunspate zurückzuführen sind. Die über den Buntsandstein folgenden Rötthone enthalten nur Spuren von Cu, sonst aber, auſser Fe und Mn keine Schwermetalle, dagegen ist der den Röth überlagernde *Wellendolomit* fast überall durch den gleichen Gehalt an verschiedenen Schwermetallen ausgezeichnet. Das trifft besonders für die beiden untersten versteinerungsleeren Bänke zu. Die liegende Bank stellt einen groſsen bituminösen, fast dichten, leicht verwitternden Dolomit dar und enthält Spuren von Cu, As, Sb, Bi, Co, Ag, $CaCO_3 : MgCO_3$, 1 : 1 bis 3 : 2; der in HCl unl., meist aus Quarzsplittern bestehende Rückstand schwankt von 3—44°/₀. Die nächst höhere Dolomitbank ist mittelkörnig, mit ähnlichen schwermetallischen Beimengungen versehen, die zum Teil in winzigen Drusen als Fahlerzkryställchen in die Erscheinung treten. Mit der Verwitterung bilden sich auf dem Gestein bisweilen Überzüge von Wad, Malachit, Kupferlasur und Calcit. Mkr. Barytblättchen sind im unl. Rückstande häufig. — Die Erzgänge von Freudenstadt, Friedrichsthal, Christophsaue, Aach etc. streichen zwischen hora 9 und 11. Grubenbauten und Schächte sind sämtlich auflässig, darum auch nicht mehr zugänglich. Ein instruktives Profil bietet der groſse Stbr. bei Freudenstadt, wo etwa 5 Gänge bis zu 1 m Mächtigkeit, vorwiegend mit Baryt erfüllt, zu Tage ausgehen. Das Nebengestein, der Buntsandstein, ist durch reichlich unfiltrierte Kieselsäure vollständig verkieselt, neben Baryt wird etwas Fahlerz beobachtet. Für die Paragenesis der Freudenstadter Erzgänge ergiebt sich, wenn man die vom Vf. aufgeführten 11 Beispiele kombiniert: 1. Verkieselter Sandstein. 2. Fahlerz. 3. Baryt. 4. Quarz. 5. Würfelerz. 6. Kupfermanganerz. 7. Baryt II. 8. Traubiger Chalcedon. Die Gänge von Neu-Bulach, unweit Calw setzen auch zum Teil lediglich im Buntsandstein auf und verkieselten denselben wie bei Freudenstadt, auch die Erze sind dieselben. Unter den Zersetzungsprodukten sind Malachit u. Kupferlasur hier recht häufig, die dort zurücktreten. Der Bergbau von Neu-Bulach ist uralt und wird schon in den Urkunden von 1322 erwähnt. — Von den Mineralien all dieser Gänge ist *Fahlerz* (Wismutfahlerz) das technisch wertvollste gewesen, auch das wissenschaftlich interessanteste. Es fand sich sogar in bis kopfgroſsen Nestern, wenn krystallisiert in der einfachen Form $\frac{O}{2}$, ∞O, selten noch mit $\frac{2O2}{2}$ kombiniert. Hilger's Analyse ergiebt die Zus.:

S	As	Sb	Bi	Ag	Cu	Fe	Co (nebst Sp. Ni)
26,40	6,98	14,72	4,55	1,37	33,83	6,40	4,21.

Bei der Oxydation vollziehen sich zahlreiche Neubildungen, die erste ist ein dünner Überzug von Kupferindig (CuS) (selten sind vollständige Pseudomorphosen derselben), dann folgt die Bildung schmutzig olivgrüner Massen von arsensaurem, antimonsaurem Kupferoxyd, arsensaurem Kupferwismutoxyd (Mixit), basisch schwefelsaurem und arsensaurem Eisenoxyd u. Kobaltoxydul, von schwefelsaurem Antimonoxyd u. basisch schwefelsaurem BiO, d. h. der Mineralien: Erinit, Olivenit, Pharmakosiderit, Kobaltblüte, Roteisenocker, Kupferlasur u. Malachit. — An Fahlerz schlieſsen sich: Emplectit (Kupfermismutglanz), Kupferkies (sehr selten), Eisenspat meist zersetzt, Baryt, das häufigste Mineral auf diesen Gängen, mit Ca und Spur von Sr in erster Generation, in zweiter Generation dagegen chemisch rein; Quarz in zwei Generationen, wovon die erste meist derb, die zweite nach Baryt II, denselben zum Teil verdrängend. Als Produkte gemeinsamer Zers. von Fahlerz und Eisenspat können angesehen werden: Arseniosiderit in dünnen Überzügen auf Quarz und in hohlen Pseudomorphosen nach Eisenspat, und Kupfermanganerz in tiefschwarzen traubigen Überzügen mit Psilomelan äuſserlich leicht zu verwechseln u. auf den Freudenstadter Gängen häufig.

Was die Genesis dieser Erzgänge betrifft, so ist zunächst zu beachten, daſs dieselben Verwerfungsspalten ausfüllen, die vom unteren Wellendolomit bis in den untersten Buntsandstein, vielleicht auch bis ins Grundgebirge hinabreichen. Durch seitliche Auslaugung aus den Buntsandstein können sie sich nicht gebildet haben, denn es hat sich mit Sicherheit nachweisen lassen, daſs dem Buntsandstein die schwermetallischen Elemente fehlen; wohl aber führt sie der Wellendolomit, und so müſste die Ausfüllung von oben her sich vollzogen haben, die Gänge wären demnach Descensionsgänge. Soweit die Gänge im Wellendolomit auftreten, erscheinen sie frei von Quarz, auch ist das Nebengestein nicht verkieselt; erst im Buntsandstein beteiligt sich freie SiO_2 in hervorragender Weise an der Bildung der Gangmasse. Man wird daraus schlieſsen müssen, daſs die SiO_2 aus dem Buntsandstein stammt. Sind doch die heutigen Tages den Buntsandstein entströmenden Quellwasser auch recht kieselsäurereich. (SBayr. 1891. [5/12.* 91.] 281—318.) Sauer.

R. Helmhacker, *Beiträge zur Kenntnis der sekundären Goldlagerstätten.* Die Lehre von den Erzlagerstätten dürfte zu jenem Teile der Geologie gehören, in welchem wir noch am häufigsten unaufgeklärten Erscheinungen begegnen, und der Theorie nach weitester Spielraum gewährt ist. Selbst auf die Entstehung der Goldseifen trifft das zu, so leicht deren Erklärung anscheinend ist. Das Gold wurde an einer Stelle weggeschwemmt, an einer anderen abgelagert, das ist vielleicht der Vorgang bei der Bildung der Goldseifen in seiner einfachsten Form, aber sicherlich nicht derjenige, wie er sich immer vollzieht. Um die zahlreichen Komplikationen festzustellen, bedarf es noch ausgedehnter und fortdauernder Beobachtungen, welche dann nicht bloſs wichtige Schluſsfolgerungen für unsere theoretischen Auffassungen, sondern auch wertvolle Winke für die Praxis zu liefern geeignet sind. Eine derartige Serie wertvoller Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse der Goldseifen bietet nun vorstehende Arbeit des Vfs., welche man geologisierenden Bergingenieuren geradezu als Muster hinstellen möchte. Vf. teilt seine Beobachtungen aus einem ausgedehnten Goldseifengebiet mit, das am nördlichen Altai etwa 10 000 qkm Flächenraum umfassend im Gebiete des südlichen Tomflusses, rechtsseitigen Nebenflusses des Obi, sich erstreckt. Das Gebiet setzt sich aus drei verschiedenartigen Komplexen zusammen, einmal aus Sandsteinen, Arkosen, Kalksteinen und Kohlenflötzen (Carbonbecken von Kuznek), im Liegenden mit Tuffen, Tuffsandsteinen von Augitporphyriten und Quarzporphyren, daran schlieſst sich südlich ein nach seinen Lagerungsverhältnissen komplizierter gestaltetes Gebiet von wahrscheinlich devonischen oder silurischen Grauwacken, Sandsteinen, Konglomeraten und Tuffsandsteinen, drittens treten mehr oder minder stark metamorphosierte Schiefer, Phyllite, Quarzite, Amphibolschiefer, Gneiſsphyllite, Talkschiefer und Dolomite zu Tage. Hand in Hand mit der Metamorphose dieser Schiefer erfolgte wohl die Ausscheidung von Pyrit, von Quarz in Gängen, Knauern und Linsen, die Bildung von Hämatit, Chlorit, Epidot. Gold lieſs sich in sämtlichen dieser Quarzgänge, wenn auch in sehr fein verteiltem Zustande nachweisen; die Schwefelmetalle erwiesen sich zum Teil reicher. Zwischen diesen krystallinen Schiefern sind noch verschiedenerlei Eruptivgesteine entblöſst: Granitite, Amphibolgranitite, Syenite, Diorite, Gabbros, Hypersthenite, Quarz- und Syenitporphyre in Stöcken und Gängen. Auch diese Gesteine führen reichlich Pyrit, besonders sind es die amphibolführenden Glieder dieser Eruptivserie, welche zuweilen fein und ganz dicht von Pyrit oder Pyrrhotin durchstäubt erscheinen, auch fehlen ihnen goldführende Quarzgänge nicht. Primärgold ist also, besonders im Bereiche der metamorphen Schiefer und der angeführten Eruptivgesteine vorhanden, das Vorkommen dieses Edelmetalls in den diese Gebiete durchschneidenden Thalläufen darf sonach nicht überraschen, nur das muſs auffallen, daſs das Gold in den Gängen niemals in so groſsen Körnern sich findet, wenigstens nicht beobachtet wurde, wie es für die Alluvialablagerungen gar nicht selten ist. Es ist deshalb die Vorstellung nicht abzuweisen,

dafs Gold sich sekundär auf sekundärer Lagerstätte auszuscheiden vermochte unter Mitwirkung von Eisensulfatlsg. Dafür sprechen die Erscheinungen, dafs grofse Goldklumpen in Erzgängen dort bisher noch nicht gefunden worden sind, dafs ferner an Stellen der Seifen, welche viel Gold angehäuft enthalten, auch Knauer von Limonit mit untergeordnetem Psilomelan sich einstellen, dafs manchmal in Limonit eingewachsenes Gold vorgefunden wird, dafs vor allem der Feingehalt des Waschgoldes meist höher sich stellt, als jener des Berggoldes; u. endlich in Seifen wohlausgebildete Goldkrystalle beobachtet wurden. Andererseits ist es eben auch unbestreitbar, dafs ein Teil des Alluvialgoldes lediglich durch Wassertransport, als Geschiebe in die Alluviallagerstätte gelangt ist, besonders da, wo man es mit abgerollten Gangquarzen verwachsen in derselben findet. Für das vom Vf. untersuchte Gebiet macht die Herleitung des Goldes der Seifen keine Schwierigkeit, es ist im Gebiete der krystallinen Schiefer primär weit verbreitet, auch in jenen der genannten Eruptivgesteine. Da wo Diabase u. Gabbro oder Quarz bez. Syenitporphyre herrschen, fehlt aber merkwürdiger Weise Gold in den Seifen, trotzdem erstgenannte Gesteine meist sogar reichlichen Pyrit führen.

Was nun die untersuchten Seifen betrifft, so hat man hier wie anderwärts eine verschieden mächtige taube Deckschicht zu unterscheiden, die auf mehrere Meter anwachsen kann. Der Untergrund der Seife wechselt naturgemäfs mit der Beschaffenheit des Gesteines, auf welchem sie aufliegt, es ist vergruster Granit oder Syenit, verlehmter Kalk oder Dolomit etc. In der abbauwürdigen Seife war das Gold in tieferen Lagen mehr angereichert, als in den höheren, wobei es gleichgiltig ist, ob Beschaffenheit der Schotterbank eine mehr lockere oder gebunden thonige ist, die beträchtlichste Anreicherung aber zeigte sich oft geradezu auf der Unterfläche der Seife, im aufgelockerten Gesteinsgrunde, in dessen Klüften und Ritzen der lehmige, goldführende Sand eindrang, besonders weit in tief zerklüftete Kalksteine. Über solchen Stellen macht sich gleichzeitig eine Verarmung in der eigentlichen Seifenbank bemerklich. In gewissen Lagen ist das Gold oft von Limonit begleitet, ja das reichliche Auftreten von Limonit ist oft ein Anzeichen für Goldanreicherung, selbst da, wo es nicht gerade an der Basis der Bank, sondern in höherer Lage sich zeigt. Nicht selten ist es mit zarter Limonithaut überzogen. Das ist unter Umständen ein Übelstand, welcher den Praktiker hindert, solches Gold aus dem feinsten Schlämmschmand durch Amalgamation zu gewinnen. — Der Verlauf und die Begrenzung der Altaiseifen fällt fast immer genau mit gegenwärtigen Thalböden zusammen, doch so, dafs in der Mitte etwa die reicheren Schichten liegen, nach den Gehängen zu Verarmung eintritt. Verbreitert sich das Thal, so wird die Seife ärmer, verengt es sich, dann ergiebiger. Das gleiche Verhältnis stellt sich ein, wenn die Seife auf glattem Thalboden einerseits, auf rauhem verwittertem Untergrund andererseits liegt. Anreicherungen stellen sich auch dicht oberhalb einer das Thal quer durchsetzenden Schwelle oder in Vertiefungen des Thalbodens ein, endlich in einem geologisch gleichmäfsig zusammengesetzten Gebiete im allgemeinen da, wo das Bett das geringste Gefälle aufweist, also in geraden breiten Thälern, nicht aber in engen mit vielfach gewundenem Verlaufe. Nebenthäler mit starkem Gefälle bewirken Veredelung der Seifen dicht unterhalb ihrer Einmündung in das Hauptthal; ist das Gefälle nicht beträchtlich, dann zieht sich die Seife eine Strecke das Nebenthal hinauf.

Die ausführlichen Erörterungen des Vfs. über die *Genesis* der Altaigoldseifen lassen sich etwa, wie folgt, zusammenfassen. Der weitaus gröfste Teil des Goldes ist durch Zerstörung älterer Lagerstätten mechanisch frei geworden, zum Teil schied es sich aber auch bei der Verwitterung der Gesteine chemisch aus und findet sich in Form von Klümpchen und Krystallen im Gesteinsschutt. Die durchfeuchtete goldführende Verwitterungsschicht gleitet nun, dem Zuge der Schwere folgend, langsam u. allmählich gehängeabwärts, wobei auch schon eine gewisse Anreicherung an Gold

in den tieferen Teilen des Verwitterungsschuttes stattfindet. Endlich ist dieser auf dem Thalboden im Bereich des fliefsenden Wassers angelangt. Letzteres besorgt Umlagerung, Schichtung und weitere Anreicherung. Sorgfältige Beobachtung beim Abbau einer Seife lehrt, dafs thalabwärts das rauhflächige grobe Gold immer kleiner, abgerollter, an der Oberfläche glatter u. glänzender wird, je weiter man fortschreitet. Diese sich oft wiederholende Erscheinung steht mit obiger Erklärung über die Bildung der Seifen in bestem Einklange. Die meist vorhandene taube Decke ist jüngeren und jüngsten Flufsanschwemmungen zuzuschreiben, deren Material nicht von den Gehängen der Nachbarschaft, sondern von weither transportiert wurde. Unregelmäfsigkeiten in der Erstreckung und Lagerung der Seifen sind mit Flufsverlegungen in Verb. zu bringen, welche die älteren Ablagerungen anschnitten, teilweise oder gänzlich zerstörten und an anderer Stelle ablagerten, so dafs Gold im Alluvium an dritter oder vierter Lagerstätte sich finden kann.

An einer grofsen Anzahl instruktiver Vorkommnisse erläutert sodann der Vf. das in allgemeinen Zügen geschilderte Verhalten der Goldseifen am nördlichen Altai und geht schliefslich noch näher auf die charakteristischen Begleitmineralien ein. Als solche werden aufgeführt: Magnetit (zum Teil in $^3/_4$ cm grofsen Krystallen) oft geradezu schlichbildend, Ilmenit, Limonit, Pyrrhosiderit (als Pseudomorphose nach Pyrit), bisweilen noch mit Kernpartien von Pyrit, Hämatit in dichten Knollen oder in drusigen Aggregaten, Quarz (sehr häufig) in eckigen oder abgerollten Fragmenten, selten in Krystallen, Epidot, Psilomelan, Wad. Seltene Begleiter sind Chalkopyrit, Galenit, Cinnabarit, Kupfer und Platin (letzteres vielleicht aus zerstörtem Serpentin stammend), Newjanskit, Sysserskit, Meteoreisen. Auch metallische Kunstprodukte werden gelegentlich gefunden. (BHZ. **50.** 61—64; 77—80; 181—83; 241—45; 279 bis 282; 363—65; 373—75; 419—22; 441—43; 465—67; **51.** 9—12.) Sauer.

R. Helmhacker, *Ein interessantes Goldvorkommen im südlichen Ural.* Der östliche Uralabhang im Gouvernement Orenburg enthält aufser aufgelagerten Goldseifen auch Gänge von Gold und anderen Erzen. Ein solches recht merkwürdiges Goldvorkommen befindet sich in Klüften, welche feinkörnigen Diorit durchsetzen. Man schürft da zuweilen auf Gold, indem man in dieser waldlosen Gegend ein Stück des Rasens abhebt und die darunter liegende Verwitterungsrinde probiert; an den reichsten Stellen findet man das gediegene Gold schon in kleinen Klümpchen im Wurzelgeflechte des Rasens hängen. Die Dioritklüfte zeigen oft Quarzausfüllungen, die gewöhnlich nicht edel sind, wohl aber Lettenbestege, die von etwa Millimeter Dicke zwischen Quarz und Diorit liegen u. die eigentlichen Träger des Goldes sind. Doch sind die edeln Stellen nicht häufig und unregelmäfsig verteilt; sie liefern in 100 kg $^3/_4$—1 kg gediegen Goldes. Der Abbau geschieht dadurch, dafs man die parallelepipedischen Dioritabsonderungsstücke, welche durch Schlag erhalten werden, heraushebt und an den Stellen, wo die lettigen Bestege durchgehen, zuerst trocken, dann nafs aufbereitet. — Ein ähnliches Goldvorkommen scheint früher einmal in Böhmen abgebaut worden zu sein, nämlich bei Jilové an der Sazava. Auch hier war es verwitterter Grünstein, der bei Zersetzung, und nur soweit diese reichte, Gold ausgeschieden enthielt, das mit seichten Tagabräumen gewonnen wurde. — Von den eigentlichen Gold führenden Gängen des östlichen Uralabhanges im Gouvernement Orenburg ist noch ein Barytgang merkwürdig, der Talkschiefer durchsetzt und gediegen Gold eingesprengt enthält. In etwa 25 m Tiefe verschwindet das Freigold, dafür stellt sich Bleiglanz ein, der stark gold- u. silberhaltig ist. (BHZ. **51.** 95 bis 96. [18/3.] 1892.) Sauer.

Mallard, *Meteoreisen von Canon Diablo.* Im März 1891 wurden Stücke metallischen Eisens in Arinzona, in der Nähe des Cañon Diablo, 300 km nördlich von Tucson und 400 km westlich von Albuquerque (Neu-Mexiko) gefunden. Ein-

dieser Stücke wurde von KÖNIG der Unters. unterworfen. Dasselbe war außerordentlich hart und enthielt kleine Höhlungen, die mit einer schwarzen M. gefüllt waren, in der sich schwarze Diamanten befanden. Einer dieser Diamanten hatte 0,5 mm Durchmesser und ritzte Korund mit Leichtigkeit. Leider ging diese Diamantprobe verloren. Das Eisen, wahrscheinlich meteorischen Ursprungs, enthielt 3% Ni, die den Diamant begleitende schwarze M. schien Kohlenstoffeisen zu sein. Vf., dem ein Stück solchen Eisens durch COXE zur Verfügung gestellt wurde, hat sich von der Richtigkeit dieser Beobachtungen, namentlich auch von dem Vorhandensein der schwarzen Diamanten oder Carbonados, überzeugt. Dieselben ritzten nicht allein Korund, sondern sogar Splitter von weißen Diamanten. Wie gesagt, ist das Eisen wahrscheinlich meteorischen Ursprungs, indes macht ein Beobachter (FOOTE), der die Lokalität besichtigt hat, auf einen in der Nähe befindlichen Krater aufmerksam, so daß zunächst die vulkanische Entstehung des Eisens nicht absolut auszuschließen ist. (Cr. **114**. 812—14. [4/4.*].) SACHSSE.

H. Kast und **G. Lagai**, *Über Schwefelverbindungen im Erdöl.* MABERY und SMITH (**91**. I. 1023) geben an, durch Behandlung der Reinigungssäure von schwefelhaltigem Ohiopetroleum mit Kalkmilch und Dest. der Kalksalze mit Wasserdampf Schwefelalkyle erhalten zu haben, welche als solche im Rohöl enthalten seien. Die Vff. verarbeiteten 415 Kilo Reinigungssäure von elsässischem Brennpetroleum, das 0,136% S enthält, nach der von MABERY und SMITH angegebenen Methode, ohne indessen ein schwefelhaltiges Destillat zu erhalten. Bei Behandlung von Ohiopetroleum mit 1% S mit H_2SO_4 wurde der widerliche Zwiebelgeruch des Öles völlig entfernt, der S-Gehalt ging aber nur auf 0,74% herab. Als die Reinigungssäure nach dem Verf. von MABERY und SMITH auf Schwefelalkyle verarbeitet wurde, gab auch sie kein Kalksalz, welches bei der Dest. mit Wasserdampf schwefelhaltige Produkte geliefert hätte. Die Desodorierung der Öle mit H_2SO_4 beruht wahrscheinlich nicht auf der Entfernung von Sulfiden, sondern von ungesättigten KW-stoffen durch die Säure.

Wenn die Angaben von MABERY und SMITH richtig wären, müßten die Sulfide als Sulfosäuren in der H_2SO_4 gelöst sein und sich dann wieder aus der Sulfosäure regenerieren. Es ergab sich, daß Äthylsulfid in H_2SO_4 sich l., damit aber keine Verb. eingeht, sondern durch Verdünnung unverändert ausgeschieden wird; daneben bildet sich in geringer Menge *Diäthylsulfon,* identisch mit dem von SAYTZEFF dargestellten Prod. — Durch alkoh. Sublimatlsg. wird in Rohöl von Ohio eine Trübung hervorgerufen, doch konnte kein festes Prod. abgeschieden werden. Dagegen gelang es, durch Behandlung des bei 150° erhaltenen Destillates aus dem Rohöl mit Quecksilberchlorid einen weißen käsigen Nd. zu erhalten, der stark schwefelhaltig ist und in W., Ä., PAe., Aceton, Chlf.-Bzl. und CS_2 unl., in A. swl. ist. Der S-Gehalt des Destillats war von 0,53 auf 0,25% herabgedrückt worden. — Die Quecksilberchloriddoppelverb. des Äthylsulfids $(C_2H_5)_2S.HgCl_2$ sd. nicht, wie MABERY und SMITH angeben, bei 140° (**90**. I. 253), sondern bei 90°. (D. **284**. 69—72. Karlsruhe. Techn. Hochsch. Februar.) BODLÄNDER.

Konrad Natterer, *Chemie des Meeres.* Das Schiffchen enthält allgemeine Betrachtungen über die chemischen und biologischen Verhältnisse des Meers. (Verlag von WILHELM BRAUMÜLLER. 1892. 1—31.) SACHSSE.

Konrad Natterer, *Chemische Untersuchung des östlichen Mittelmeeres.* Vf. giebt in mehreren großen Tabellen die Einzelheiten seiner Unters., über deren allgemeinere Resultate schon früher (**91**. II. 570) nach anderen Quellen referiert worden ist. (Denkschriften der math.-naturw. der K. Akad. d. Wissensch. Wien. **59**. Sep. v. Vf. 1—10.) SACHSSE.

Technische Chemie.

E. Laurans, *Automatische Reinigung der Alkohole bei der ersten Destillation.* Vf. bespricht einen von O. PERRIER erfundenen Apparat, der den erwähnten Zweck dadurch erreicht, dafs seine Kondensatoren Fll. enthalten, deren Siedepunkte genau den Graden entsprechen, die man in jedem Kondensator erhalten will. (Msc. [4.] 6. I. 85—90. Februar.) SACHSSE.

Arthur Bornträger, *Über das scheinbare Verhältnis zwischen Dextrose und Lävulose in den dunkelbraunen Malagaweinen und in anderen ähnlich bereiteten Weinen.* Wenn man in Süfsweinen das Verhältnis von Lävulose u. Dextrose durch Bestimmung der Reduktion und Polarisation und Berechnung der letzteren auf Invertzucker ermittelt, so wird man bei einem Überschufs von Dextrose meist annehmen, dafs dem Wein Stärkezucker zugesetzt ist, wofern man die etwa vorhandene nicht invertierte Saccharose in Rechnung zieht. In der Regel mufs die Lävulose überwiegen, weil die Dextrose schneller vergärt als die Lävulose. Es kann sich aber bei manchen Weinen ein anscheinender Überschufs an Dextrose deshalb ergeben, weil bei der Herstellung der dunkelbraunen Malagaweine die Moste über freiem Feuer gekocht werden, wobei der Invertzucker dauernd einen Teil seines linksseitigen Drehungsvermögens verliert. Es ist deshalb nicht zulässig, aus einem scheinbaren Überschufs an Dextrose ohne weiteres auf einen Zusatz von Stärkezucker zu schliefsen (vgl. PALLADINO 92. I. 611). Bei der Behandlung eines vom Vf. selbst über der Gaslampe unter teilweiser Karamelisation eingekochten Mostes nach dem Verf. von NESSLER u. BARTH erhielt der Vf. zuweilen Resultate, aus welchen man auf das Vorhandensein von Amylen oder Gallisin in der vergorenen Fl. geschlossen haben würde. Es rührt dies von der Bildung rechtsdrehender, in 90%igem A. l., nicht vergärbarer und auch nicht leicht invertierbarer Produkte ab, die infolge allzu starker Karamelisierung entstehen, welche man bei der Darst. der dunkelbraunen Malagaweine nicht so weit zu treiben scheint, da die Unters. dunkelbrauner Malagaweine des Handels nach NESSLER und BARTH negative Resultate ergab. (ZAng. 1892. 207—8. Portici. 25/2.) BODLÄNDER.

C. J. Lintner, *Die Vergärbarkeit der Isomaltose* (vergl. **92**. I. 623). Die Isomaltose ist mit Kulturhefe vergärbar, vergärt indes weit weniger energisch als Rohrzucker, Invertzucker, Dextrose u. Maltose. Als Material für die Nachgärung nehmen BROWN und MORRIS ihre Maltodextrine an. Weit einfacher erklären sich diese Verhältnisse mit der Anwesenheit der zwar völlig aber verhältnismäfsig schwer vergärbaren Isomaltose. Auch das Invertin wirkt auf die Isomaltose ein und zwar scheint nicht, wie Vf. ursprünglich vermutete, Maltose, sondern Dextrose zu entstehen. (ZBr. **15**. 106—7. 18/3.) SACHSSE.

Patente.

L. Cassella & Co., Frankfurt a. M., *Darstellung schwarzfärbender Azofarbstoffe.* Als neue Komponenten kommen in dem Verf. des Patentes Nr. 39 029 gewisse substituierte m-Diamine und m-Amidophenole zur Anwendung. Die so erhaltenen violettschwarz bis grünschwarz färbenden Azokörper sind durch Walkechtheit, sowie durch eine gewisse Affinität zur Baumwolle ausgezeichnet. Dargestellt werden die Farbstoffe, welche entstehen bei der Einw. von Diazonaphtalinazonaphtalinsulfosäuren auf: Dimethyl-, Diäthyl-, Diphenyl-, Di(o- und p-)tolyl-phenylendiamin, und -toluylendiamin, sowie auf Oxydiphenylamin und dessen Alkylderivate. (Pbl. **13**. 276; DRP. 61 202. 16/4. 89.)

Schlufs der Redaktion: den 10. Mai 1892.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Spezielle

Methoden der Analyse.

Anleitung

zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie

von

G. Krüss.

Mit 32 Abbildungen im Text.

1892. M. 3.50.

Früher erschien:

Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse

in ihrer Anwendung in der Chemie.

Von

Prof. Dr. G. Krüss in München. und Dr. Hugo Krüss in Hamburg.

Mit 34 Abbildungen im Text und 6 Tafeln.

1891. M. 8—.

Zeitschrift

für

Anorganische Chemie.

Unter Mitwirkung von

M. Berthelot-Paris, C. W. Blomstrand-Lund, B. Brauner-Prag, F. W. Clarke-Washington, A. Classen-Aachen, P. T. Cleve-Upsala, J. P. Cooke-Cambridge Mass., A. Cossa-Turin, W. Crookes-London, A. Ditte-Paris, C. Friedheim-Berlin, W. Gibbs-Newport, W. Hempel-Dresden, S. M. Joergensen-Kopenhagen, K. Kraut-Hannover, G. Lunge-Zürich, J. W. Mallet-Virginia, F. Mauro-Neapel, D. Mendelejeff-St. Petersburg, V. Meyer-Heidelberg, L. Mond-London, L. F. Nilson-Stockholm, A. Piccini-Rom, H. E. Roscoe-London, K. Seubert-Tübingen, W. Spring-Lüttich, T. E. Thorpe-London, Cl. Winkler-Freiberg und anderen Fachgenossen

Herausgegeben von

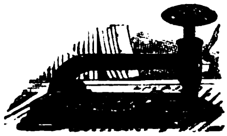
Gerhard Krüss

in München.

Erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Bogen zusammengefasst werden sollen. — Ein Band kostet Mk. 12.—.

Probehefte unentgeltlich und portofrei.

264] **Jeder sein eigener Buchbinder.**



Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

E. R. Hartmann, **Weissensee-Berlin 87.**

Verlag von **Leopold Voss in Hamburg.**

Demnächst erscheint:

Leitfaden
für den
Unterricht in der Chemie.

Methodisch bearbeitet von
Prof. Dr. Rudolf Arendt i. Leipzig.
Vierte verbesserte und vermehrte Auflage.
Mit 85 in den Text eingeschalteten Holzschnitten.
1892. 80 Pf.

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [260

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen**, Quecksilbersalbe, **Stärke**, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, **Schnupftabak, Entzuckerung der Rübenmelasse etc.**

Masticatoren **mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.**

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Handbuch
der
organischen Chemie
von
Dr. F. Beilstein,
Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.
Professor der Chemie am Technologischen Institut daselbst.

Dritte Auflage.

Zweite Lieferung.

Preis M. 1.80.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

HARVARD COLLEGE
JUN 18 1892
LIBRARY.

No. 22. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Dresden. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Allgemeine und physikalische Chemie. C. E. Carbonelli, Die Ausnahmen vom Gesetze der spezifischen Wärme 873. — H. Le Chatelier, Gleichgewicht chemischer Systeme bei ungleichförmigem Druck 873. — M. W. Beyerinck, Fernwirkung wässeriger Lösungen auf Wasserdunst 874. — W. Spring, Die Möglichkeit des Gaszustandes für gewisse Metalle 875. — C. Schall, Notizen vermischten Inhalts 875. — F. Becke, Bemerk. zu Fock's Aufsatz: „Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Krystallform und chemischer Zusammensetzung“ 876. — B. Moore, Reaktionsgeschwindigkeit in Mischungen isohydrischer und nichtisohydrischer Lösungen von Säuren 876. — Ad. Blümcke, Einiges über die labilen Gleichgewichtszustände bei Gemengen zweier Stoffe etc. 876. — Spencer Umfreville Pickering, Kryoskopisches Verhalten schwacher Lösungen 876. — Robert Bach, Thermochemie des Hydrazins etc. 876. — Stohmann, Thermochemische Vorhersagung und Erfahrung 877.

Anorganische Chemie. R. E. Hughes, Eigenschaften des trocknen Schwefelwasserstoffs 879. — W. Luzi, Allotropie des amorphen Kohlenstoffs 879. — J. L Hoskyns Abrahall, Atomgewicht des Bors 880. — W. A. Shenstone u. C. R. Beck, Platinchlorür und seine Verwendung als Quelle für Chlor 880. — Michael Frenkel, Beiträge zur Kenntnis der Palladiumverbindungen 880. — E. A. Schneider, Reindarstellung des Silberhydrosols 881. — W. A. Shenstone, Notiz über die Adhäsion von Quecksilber an Glas in Gegenwart von Halogenen 881. — Theodore William Richards, Untersuchung über das Atomgewicht des Kupfers 881; Cupriammonium-Acetobromid 882.

Organische Chemie. S. Jander, Krystallographische Untersuchungen über Picolinderivate und verwandte Körper 882. — H. G. Colman, Darstellung der Glykolsäure 883. Br. Pawlewski, Äthylchlorocarbonat 883. — O. Holle, Zur Kenntnis der tertiären Phosphine und Arsine 883. — A. Pinner, Einige Furfuranverbindungen 883. — M. Gerlach, β-Äthylthiophen und Thiophen-$\alpha\beta$-dicarbonsäure 884. — J. Volhard, Verbindungen des Thiophens, seiner Homologen und einiger Ketone mit Quecksilberchlorid 885. — H. Sachs, Thiophenchlorphosphin und einige Derivate desselben 886. — C. J. Lintner u. G. Düll, Gewinnung der Isomaltose 886. — Augustus E. Dixon, Chemie der Verbindungen von Thioharnstoff und Thiocarbimiden mit Aldehydammoniak 886. — A. Töhl, Einige Halogenderivate methylierter Benzole 887; Zersetzung des Monobromprehnitols durch Schwefelsäure 887; Umwandlung des Chlordurols durch Schwefelsäure 887. — A. Töhl u. D. von Karchowski, Das dem Durol analog konstituierte Äthyl-ψ-cumol 888. — A. Thöl u. A. Geyger,

Symmetrisches und unsymmetrisches Äthyl-m-xylol 888. — Th. Zincke, Einwirkung von Chlorkalk und von unterchloriger Säure auf Chinone 888. — Y. Tahara, Konstitutionsfrage des Dehydrodiacetylpeonols und des Dehydrodiacetylresacetophenons 888; o-Oxyacetophenon 889. — J. Emerson Reynolds, Untersuchungen über Siliciumverbindungen und ihre Derivate 889. — A. Michaelis u. R. Burmeister, Malonsäureesterphenylhydrazid und (1-)Phenyl-(3-5-)pyrazolidon 889. — Heinrich Goldschmidt u. Alfred Pollak, Untersuchungen über die Oxyazokörper 890. — Heinrich Goldschmidt u. Bruno Bardach, Zur Kenntnis der Diazoamidokörper 890. — W. R. Cathcart jun. u. Victor Meyer, Ringschließung unter Abspaltung von Brom aus dem Benzolkern 891. — H. Seyffert, Chemische Bestandteile des Lupulins 891.

Technische Chemie. L. Strippelmann, Entwickelung der Eisen- und Stahlindustrie in Südrußland etc. 892. — Ferdinand Bleichsteiner, Eisen- und Stahlindustrie in der Gegenwart 892. — H. Behrens, Mikroskopische Struktur und Härten des Stahls und Gußeisens 892. — Buisson, Bestimmung der freien Alkalität in gefärbten Produkten 893. — Bruno Terne, Eisengehalt der Knochenkohle 893. — Karl Windisch, Zusammensetzung der Branntweine 893. — H. Rodewald, Nachweis der Margarine in der Butter 894. — Niederstadt, Kognak 895. — T. Kosutany, Einfluß der verschiedenen Weinhefen auf den Charakter des Weines 895. — Ed. Donath, Zur „Festmachung“ und „Verseifung“ des Erdöls 896. — Vivian B. Lewes, Leuchtkraft der Kohlengasflammen 896.

Namenregister.

Bach, R. 876.
Bardach, B. 890.
Beck, C. R. 880.
Becke, F. 876.
Behrens, H. 892.
Beyerinck, M. W. 874.
Bleichsteiner, F. 892.
Blümcke, A. 876.
Buisson 893.
Burmeister, R. 889.
Carbonelli, C. E. 873.
Cathcart jun., W. R. 891.
Chatelier, H. Le 873.
Colman, H. G. 883.
Dixon, A. E. 886.
Donath, Ed. 896.
Düll, G. 886.
Frenkel, M. 880.
Gerlach, M. 884.
Geyger, A. 888.
Goldschmidt, H. 890.
Holle, O. 883.
Hoskyns-Abrahall, J. L. 880.
Hughes, R. E. 879.
Jander, S. 882.
Karchowski, D. v. 888.
Kosutany, T. 895.
Lewes, V. B. 896.
Lintner, C. J. 886.
Luzi, W. 879.
Meyer, V. 891.
Michaelis, A. 889.
Moore, B. 876.
Niederstadt 895.
Pawlewski, B. 883.
Pickering, S. U. 876.
Pinner, A. 883.
Pollak, A. 890.
Reynolds, J. E. 889.
Richards, Th. W. 881. 882.
Rodewald, H. 894.
Sachs, H. 886.
Schall, C. 875.
Schneider, E. A. 881.
Seyffert, H. 891.
Shenstone, W. A. 880. 881.
Spring, W. 875.
Stohmann 877.
Strippelmann, L. 892.
Tahara, Y. 888. 889.
Terne, B. 893.
Töhl, A. 887. 888.
Volhard, J. 885.
Windisch, K. 893.
Zincke, Th. 888.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Handbuch
der
organischen Chemie
von
Dr. F. Beilstein,

Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.
Professor der Chemie am Technologischen Institut daselbst.

Dritte Auflage.

Dritte Lieferung.

Preis M. 1.80.

HARVARD COLLEGE
JUN 18 1892
LIBRARY.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 22. 1. Juni.

Allgemeine und physikalische Chemie.

C. E. Carbonelli, *Die Ausnahmen vom Gesetze der spezifischen Wärme.* Vf. sucht die Ausnahmen des Gesetzes der spezifischen Wärme durch die Annahme von Elementarkernen, *physikalisch-chemischen Elementen*, zu erklären, die je nach der Natur des Körpers und den physikalischen Umständen aus gleich- oder ungleichartigen Atomen verschieden zusammengesetzt und von den Atomen der Gasmoleküle verschieden sind. Im besonderen werden allotrope Modifikationen als verschiedene Kondensationszustände aufgefafst. Die spezifische Wärme aller festen Körper, einfacher und zusammengesetzter, bezogen auf das physikalisch-chemische Element, d. h. die Differenz der spezifischen Wärme der Verb. und derjenige des Elementes, soll dann innerhalb gleicher Temperaturen gleich und konstant sein. Alle allotropen Modifikationen desselben Körpers beruhen auf der verschiedenen Kondensation der physikalisch-chemischen Elemente, die in demselben Körper in gleicher Zahl vorhanden sind. Die spezifische Wärme der verschiedenen allotropen Modifikationen soll umgekehrt proportional sein der Dichte, wonach Vf. die Anzahl der physikalisch-chemischen Elemente in dem festen Moleküle verschiedener allotroper Körper berechnet. (Sep.-Abdr. 1—16. 15/2. Genua.) NERNST.

H. Le Chatelier, *Über das Gleichgewicht chemischer Systeme bei ungleichförmigem Druck.* Bekanntlich gelangte VAN'T HOFF zu seinen grundlegenden Arbeiten über die Lsgg., als er ein System thermo-dynamisch diskutierte, bei welchem der Druck in den verschiedenen Teilen, Lösungsmittel und Lsg., ein verschiedener ist. Vf. hat nun die originelle Idee, ein System zu betrachten, welches aus einem festen Körper und einem Fluidum (Fl. oder Dampf) besteht und in seinen beiden Teilen unter verschiedenem Drucke steht; ein solches System läfst sich realisieren, wenn man in einen Cylinder mittels eines nicht dicht schliefsenden Kolbens einen festen Körper in Stücken, deren Zwischenräume mit dem Fluidum erfüllt sind, zusammenprefst; da die Fl. frei aus dem Cylinder treten kann, ohne sich zusammendrücken zu lassen, so hat der feste Körper allein den Druck zu tragen. Diese Idee ist von ungemeiner Fruchtbarkeit, denn sie erlaubt, die Bildung des Eises in den Gletschern aus dem Schnee, des festen Kalksteins und Marmors aus der pulverförmigen Ablagerung des kohlensauren Salzes, des Quarzsandsteines aus dem Sand auf die gleiche, wohl definierte Ursache zurückzuführen.

Die Theorie des bezeichneten Vorganges wird durch nachstehende thermo-dynamische Gleichung gegeben. Wenn p der Druck des Körpers, p' der des Fluidums, V und V' die Volume des Körpers als solchen und im Fluidum sind, so werden die Variationen der absoluten Temperatur T, der Drucke p u. p', die ohne den Gleichgewichtszustand zu stören, erfolgen können, durch folgende Gleichung verknüpft:

$$L \frac{dT}{T} + \Sigma N \frac{dp}{p} = 0;$$

darin sind L die latente Wärme der Rk., p der Druck in jedem Element und N die

verschiedenen latenten Arbeiten jedes Elements, gegeben durch Prodd. von Druck und Volumänderung.

Aus dieser Gleichung fliefst die Theorie folgender Phänomene:

1. Schmelzpunktserniedrigung des Eises; hierfür wird obige Gleichung:

$$216dT + 19{,}65dp - 18dp' = 0.$$

Setzt man $p = p'$, so hat man die Gleichung von Thomson; setzt man $dp' = 0$, so ergiebt sich, daſs pro Kilogramm Druck der F. des Eises, welches in Berührung mit W., auf das dieser Druck nicht ausgeübt wird, sich befindet, um 0,091° steigt.

2. Zunahme des Dampfdruckes. Hier gilt:

$$19{,}65\,dp - 23\,000\,\frac{dp''}{p''} = 0;$$

der Druck des Dampfes nimmt um 1°/$_0$ zu, wenn auf das Eis ein Druck von 11,6 kg pro cm^2 ausgeübt wird.

3. Zunahme der Löslichkeit. Für die Zunahme der Löslichkeit des Eises in einer beliebigen Lösung gilt das gleiche, wie für den Dampfdruck.

Betrachtet man also ein Gemenge von feinzerteiltem Eis oder Schnee, so wird das damit in Berührung befindliche W., oder die Lsg. oder der Dampf beim Zusammenpressen des Eises sich mit letzteren nicht mehr im Gleichgewicht befinden, sondern es werden sich die Zwischenräume mit Eis erfüllen; der feinverteilte Schnee verwandelt sich in einen Block. Als Vf. leicht lösliche Salze, wie NaCl oder $NaNO_3$ in Berührung mit ihren gesättigten Lsgg. zusammenpreſste, erhielt er kompakte Stücke, deren Bruch und Aussehen in dünnen Platten an Steinsalz und weiſsen Marmor erinnerten; das Zusammenpressen im trockenen Zustande brachte keine merkliche Agglomeration zu stande. (ZP. **9**. 335—38. 14/4.) Nernst.

M. W. Beyerinck, *Über die Fernwirkung wässeriger Lösungen auf Wasserdunst.* Auf eine gläserne Dose wird ein gut gereinigter Glasdeckel gelegt, auf dessen Innenseite ein Tropfen einer wss. Lsg. gebracht wird; wenn man in die Dose hineinhaucht, bis sich ein feiner Dunstbelag auf der Glaswand u. Unterseite des Deckels

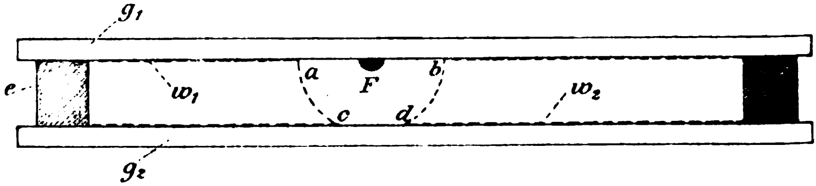


Fig. 62.

gebildet hat, so beobachtet man, daſs nach dem Verschlieſsen der Dose um den Tropfen F als Mittelpunkt (siehe Fig. 62) ein trocknes zirkulares Feld ab entsteht, welches bald eine konstante Gröſse erreicht; diese Gröſse sowie die Schnelligkeit, womit der Dunstbelag verschwindet, sind desto ansehnlicher, je geringer die Dampfspannung der Lsg. ist.

Daſs das Auftrocknen nicht nur seitwärts, sondern in allen Richtungen um den Tropfen stattfindet, wird anschaulich, wenn man zwei nahe aneinander gestellte, angehauchte Glasplatten verwendet. Ist der Halbmesser des trocknen Kreises ab gröſser als der Abstand e der beiden Platten, so verschwindet der Dunstbeleg w_1 nicht nur auf der Platte g_1, sondern auch auf g_2, woselbst ein Kreis vom Durchmesser cd entsteht.

Die Kreise sind scharf gezogen, doch dehnt sich die „wahre Dampftensionssphäre" ein wenig über das wirklich beobachtete Gebiet aus, wie man erkennt, wenn man zwei Tropfen F_1 und F_2 dermaſsen aneinander legt, daſs ihre wahren Tensionssphären w_1 und w_2 sich schneiden, während ihre scheinbaren (S_1 u. S_2) dies nicht thun (siehe Fig. 63); dann erhalten die durch Austrocknen gebildeten Kreise kleine Ausbuchtungen a_1 u. a_2.

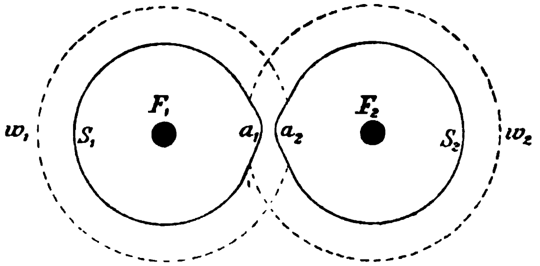


Fig. 63.

Was die absolute Gröſse der Kreise anlangt, so erhält man bei Anwendung von Schwefelsäure, Glycerin etc. solche von 2—3 cm Mittellinie; bei einer Lsg. von 0,5% NaCl gelingt es, einen trocknen Ring von ca. $^1/_2$ mm Breite, um den Tropfen herzustellen. Möglicherweise kann der Versuch zur Messung von Dampfspannungen Verwendung finden. (ZP. **9**. 263—66. 14/4.) NERNST.

W. Spring, *Über die Möglichkeit des Gaszustandes für gewisse Metalle bei einer unter dem Schmelzpunkte liegenden Temperatur.* Durch die Reduktion der Chloride von Kupfer, Eisen, Kobalt, Nickel, Chrom, Uran, Wolfram und Silber im Wasserstoffstrom erhält man zusammenhängende glänzende Metallschichten, die bei der mkr. Unters. sich als zusammengesetzt aus kleinen Krystallen des Metalles, die in der Richtung einer Axe zusammenhingen, erwiesen. Namentlich schön gelingt die Reduktion des Kupferchlorids, und der Vf. konnte ein 120 g wiegendes zusammenhängendes Kupferrohr von groſser Widerstandsfähigkeit aus dem schwer schmelzbaren Glasrohr, in welchem die Reduktion vorgenommen wurde, herausziehen. Die Krystalle sind als wirkliche Sublimationsprodd. zu betrachten, da sie sich aus dem gasförmigen Zustande bei einer Temperatur, die tief unter dem F. des Metalles liegt, ausscheiden. Die Bildung der Krystalle an Stelle eines pulverigen Nds. kann nur so erklärt werden, daſs das aus dem verflüchtigten Chlorid abgeschiedene Metall einige Zeit den Gaszustand beibehält. Da aber die Metalle bei einer viel höheren Temperatur flüchtig sind als diejenige, welche zur Reduktion der Chloride nötig ist, muſs man voraussetzen, daſs die Metalle in einem besonderen Zustande sich befinden, der etwa demjenigen entspricht, in welchem Eisen- und Aluminiumhydroxyd in den kolloidalen Lsgg. enthalten sind. Der Zustand des aus dem Chlorid reduzierten Metalles in der Dampfform wäre also im Vergleich mit dem eigentlichen Dampf ein allotropischer, das Metall befindet sich nicht in molekularem, sondern in atomistischem Zustande. (Ztschr. f. anorg. Chemie. **1**. 240—44. Lüttich. Jan.) BODLÄNDER.

C. Schall, *Notizen vermischten Inhalts.* I. Das sog. *flüchtige Ameisenöl* enhält als Hauptbestandteil ein *Undecan.* — II. Beim Überleiten von SO_2 über trocknes Phenolnatrium scheint nicht benzosulfonsaures Natrium, sondern *Natriumsulfonsäurephenylester*, $SO_2<^{Na}_{OC_6H_5}$, zu entstehen. — III. Bei *Dampfdichtbestimmungen* unter

vermindertem Druck hat man darauf zu achten, dafs die Birnen nicht zu klein und auch nicht zu grofs sind für die angewendete Substanzmenge g. Es empfiehlt sich, nach $g = \frac{\frac{x}{y}\gamma \times M \times p}{(T + 273)\ 62000}$ ungefähr die anzuwendende Substanzmenge zu berechnen, x/y ist der Bruchteil von γ, welchen der Dampf füllen soll (vgl. **90.** I. 892; **90.** II. 134). (B. **25.** 1489—91. 9/5. [23/4.].) WAGNER.

F. Becke, *Bemerkungen zu Fock's Aufsatz: „Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Krystallform und chemischer Zusammensetzung". Mit 1 Figur.* Die Arbeit giebt eine scharfe Kritik der **92.** I. 516 besprochenen Hypothesen FOCK's. Namentlich richtet sich der Vf. gegen FOCK's Konstruktionen des Kalkspat- und Dolomitmoleküls. (ZKr. **20.** 253—58. 29/4. Februar. Prag.) NIES.

B. Moore, *Über die Reaktionsgeschwindigkeit in Mischungen isohydrischer und nichtisohydrischer Lösungen von Säuren.* Es werden einige wenige Versuche über die Geschwindigkeit mitgeteilt, mit welcher Methylacetat von Säuregemischen katalysiert wird. Bei der Mischung zweier nicht isohydrischer Säurelsgg. ist die beobachtete Reaktionskonstante weder dem Mittel der Konstanten ihrer Komponenten, noch der Summe der Konstanten zweier Lsgg. gleich, worin eine jede Säure dieselbe Konzentration hat wie in der Mischung; mischt man jedoch isohydrische Lsgg., so ist die beobachtete Konstante dem Mittelwerte aus den Konstanten der einzelnen Lösungen gleich, ganz im Sinne der Theorie von ARRHENIUS (**88.** 847), weil nur in diesem Falle keine gegenseitige Beeinflussung des Dissociationszustandes stattfindet. (ZP. **9.** 327—29. 14/4. Physikalisch-chem. Lab. Leipzig.) NERNST.

Ad. Blümcke, *Einiges über die labilen Gleichgewichtszustände bei Gemengen zweier Stoffe unterhalb der Schmelztemperatur beider.* In unterkühltem unterschwefligsauren Natron kann man Kalisalpeter auflösen, ohne dafs Erstarrung eintritt; man gelangt so zu mit Salpeter gesättigter l a b i l e r Lsg., d. h. einem Beispiel für einen labilen Gleichgewichtszustand, bei dem zwei Stoffe sich unterhalb ihrer Schmelztemperatur befinden. Durch Erhitzen u. vorsichtiges Abkühlen eines solchen Gemisches kann man sogar eine übersättigte Lsg. des Salpeters herstellen; wirft man einen Salpeterkrystall hinein, so scheidet sich der gelöste Salpeter zum Teil aus, und es hinterbleibt ein flüssiger labiler Teil. — Anstatt des unterschwefligsauren kann man auch essigsaures Natron anwenden, doch gelingen hiermit die Verss. nicht so leicht. (ZP. **9.** 323—26. 14/4. Nürnberg.) NERNST.

Spencer Umfreville Pickering, *Das kryoskopische Verhalten schwacher Lösungen.* Vf. bestimmte die Gefrierpunktserniedrigungen wss. Lsgg. von NaCl und $CuSO_4$; zwischen den beobachteten und den nach der Dissociationshypothese berechneten Erniedrigungen findet fast durchgängig eine Übereinstimmung bis auf wenige Tausendstel Grade statt, eine Übereinstimmung also, die in Anbetracht des Umstandes, dafs selbst anerkannt gute Experimentatoren eine Genauigkeit der Messungen bis auf Tausendstel Grade bisher nicht erzielt haben, zweifellos überraschend gut die Berechnungsweise von ARRHENIUS bestätigt. Vf. konstatiert jedoch seinerseits mit Hilfe einer Anzahl Rechenfehler, dafs die Abweichungen das 374fache (sic!) des Versuchsfehlers betragen! Natürlich werden die Beobachtungen zur „Berechnung" von Hydraten nach der bekannten Methode verwertet. (B. **25.** 1314—24. 25/4. [30/3.].) NERNST.

Robert Bach, *Thermochemie des Hydrazins, nebst einer Bemerkung über die Molekularrefraktion einiger Stickstoffverbindungen.* Die Lösungswärmen der daneben stehenden Substanzen besitzen nach den Messungen des Vfs. folgende Werte:

Substanz	Lösungswärme
Hydrazinhydrat	$N_2H_5OH + aq. = N_2H_5OH\ aq. + 1919$ g-cal.
Hydrazindisulfat	$N_2H_5HSO_4 + aq. = N_2H_5HSO_4\ aq. - 8527$ „
Hydrazinchlorhydrat	$N_2H_5Cl + aq. = N_2H_5Cl\ aq. - 5440$ „
Hydrazindichlorhydrat	$NH_3Cl.HCl + aq. = N_2H_5Cl.HCl - 6201$ „
Stickstoffammonium	$N_2H_5.NH_3 + aq. = NH_3.NH_3\ aq. - 6734$ „

Ferner wurden folgende Neutralisationswärmen bestimmt:

$$N_2H_5OH\ aq. + 2HCl\ aq. = N_2H_5Cl.HCl\ aq. + 9600$$
$$N_2H_5OH\ aq. + H_2SO_4\ aq. = N_2H_5ClHSO_4\ aq. + 11300$$
$$N_2H_5OH\ aq. + {}^1/_2H_2SO_4\ aq. = N_2H_5\frac{SO_4}{2}\ aq. + 11200.$$

Aus der Gleichheit der beiden letzten Zahlen ist zu schliefsen, dafs bei Zusatz von einem Äquivalent Schwefelsäure zu neutralem Hydrazinsulfat keine Wärmetönung auftritt; das gleiche gilt, wie Vf. auch direkt konstatierte, für den Zusatz von Salzsäure zu neutralem Hydrazinmonochlorhydrat. Die Neutralisationswärme des Hydrazins gegen Salpetersäure ist, wie zu erwarten war, nur wenig verschieden von der gegen Salzsäure (9700 und 9600).

Wenn man zu Stickstoffammonium freie Salzsäure hinzufügt, so bildet sich, weil Stickstoffwasserstoffsäure äufserst schwach ist, letztere Säure und Chlorammonium; die Wärmetönung beträgt hierbei 3968, woraus sich für die Neutralisationswärme von Ammoniak und Stickstoffwasserstoffsäure ergiebt:

$$NH_3\ aq. + N_3H\ aq. = NH_4N_3\ aq. + 8300.$$

Zur Bestimmung der Bildungswärme des Hydrazins diente seine Zers. durch ammoniakalische Silberlsg.:

$$N_2 + H_6 + O + aq. = N_2H_5OH\ aq. + 66\,300$$
$$N_2 + H_6 + O = N_2H_5OH + 64\,400.$$

Da die Bildungswärme positiv ist, so erscheint das Hydrazin nicht als Analogen der Diazoverbb. Vf. hält die Konstitution:

$$\begin{matrix} N{<}^{H_2}_{OH} \\ | \\ NH_2 \end{matrix} \quad \text{für wahrscheinlicher als} \quad \begin{matrix} N{<}^{H_2}_{OH} \\ \| \\ N = H_2 \end{matrix}.$$

Es berechnen sich aus obigen Daten folgende weitere Bildungswärmen:

	Bildungswärme		Bildungswärme
Hydrazinsulfat	230 300	Hydrazindichlorhydrat .	92 300
Hydrazindisulfat . . .	221 100	Hydrazinnitrit	56 700
Hydrazinchlorhydrat .	52 200		

Für die Molekularrefraktion des Stickstoffs findet Vf. sehr schwankende Werte, je nachdem er sie aus Ammoniak, Hydrazinhydrat, aus den Salzen dieser Basen oder aus kohlenstoffreichen Aminbasen ableitet; aus der Lichtbrechung des Hydrazinhydrats berechnet ist sie auffallend niedrig, was vielleicht ebenfalls dafür spricht, dafs keine Doppelbindung zwischen den beiden Stickstoffatomen existiert. (ZP. **9.** 241—63. 14/4. Physik.-Chem. Lab. Leipzig.) Nernst.

Stohmann, *Thermochemische Vorhersagung und Erfahrung.* Auf grund der im Trimethylen vorhandenen gröfseren Spannung mufs die Verbrennungswärme des Hexahydrobenzols beträchtlich weniger als das Doppelte des Trimethylens betragen (Baeyer, B. **18.** 2280). Aus den Vorgängen bei der Hydrierung der Phtalsäuren

berechnet sich die Verbrennungswärme des Hexahydrobenzols zu 939,1 Cal (Stohmann, 91. I. 487). Bei der schweren Zugänglichkeit des Hexahydrobenzols ist eine direkte Ermittelung seiner Verbrennungswärme kaum zu ermöglichen. Wohl aber läſst sich die für dasselbe aufgestellte Zahl auf ihre Richtigkeit prüfen, und zwar auf zwei verschiedene Weisen. Zunächst nach dem vom Vf. aufgestellten Hydrierungsgesetze. Kommt dem Hexahydrobenzol C_6H_{12} der angegebene Wärmewert zu, so muſs der des nächst höherliegenden Hydrierungsproduktes, der des Hexans C_6H_{14}, 993,9 Cal. betragen. Die direkte Ermittelung ergab 991,2 Cal. Eine weitere Prüfung bietet die Beziehung des Hexahydrobenzols zur Hexahydroterephtalsäure. Besitzt das Hexahydrobenzol den ihm zugeschriebenen Wärmewert, so muſs sich dasselbe zu der Hexahydroterephtalsäure ebenso verhalten wie das Benzol zur Terephtalsäure. Nun ist

Benzol C_6H_6	779,8 Cal.	Hexahydrobenzol C_6H_{12} . .	939,1 Cal.
Terephtalsäure $C_8H_6O_4$ . . .	770,9 „	Hexahydroterephtals. $C_8H_{12}O_4$	929,5 „
Differenz	8,9 Cal.	Differenz	9,6 Cal.

Beide Differenzen sind daher (innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler) identisch, und damit ist die Richtigkeit der dem Hexahydrobenzol zugeschriebenen Zahl erwiesen. Nachdem dies geschehen, läſst sich der an die Spitze gestellte Satz von Baeyer prüfen. Der Wärmewert des Trimethylens C_3H_6 ist nach Thomsen 499,4 Cal. Wäre der Wärmewert des Hexahydrobenzols C_6H_{12} doppelt so hoch, als der des Trimethylens, so müſste er $499,4 \times 2 = 998,8$ Cal betragen, während er in Wirklichkeit nur 939,1 Cal. ist. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daſs beide Körper verschiedenen Aggregatzustand besitzen. Trimethylen ist gasförmig, die Zahl des Hexahydrobenzols bezieht sich auf den flüssigen Zustand. Um sie streng vergleichen zu können, sind beide auf gleichen Zustand zu bringen. Es ist zwar die Dampfwärme weder der einen, noch der anderen Verb. bekannt, doch läſst sich mit genügender Genauigkeit annehmen, daſs die des Trimethylens 6 Cal. nicht übersteigen werde. Hiernach würde der Wärmewert des Trimethylens im flüssigen Zustande 493,4 Cal. sein. Diese Zahl verdoppelt ergiebt 986,8 Cal. Baeyer's Vorhersagung ist daher auf das glänzendste bestätigt. Die durch die Spannungsverhältnisse bedingte Verschiedenheit erreicht den hohen Wert von $986,8—939,1 = 47,7$ Cal.

Dasselbe, was Baeyer für das Trimethylen vorhergesagt hat, gilt auch für das Dimethylen C_2H_4, das Äthylen. Der Wärmewert des Äthylens ist nach Thomsen 333,3 Cal. Durch Verdreifachung dieser Zahl kommt man zu dem Werte 999,9 Cal. u. dieser entspricht so genau wie möglich dem doppelten Werte des Trimethylens oder 998,8 Cal. Die in beiden Körpern durch die Spannungsverhältnisse bedingte Verschiedenheit steht daher genau im Verhältnisse der Zahl der in den beiden Ringen enthaltenen Methylene, sie verhält sich wie 3 : 2, oder, was dasselbe ist, der Energiegehalt von 3 Mol. Dimethylen ist derselbe, wie der von 2 Mol. Trimethylen. Beide enthalten aber einen groſsen, die Spannung ermöglichenden Überschuſs an Energie im Vergleiche zum Hexahydrobenzol, und zur Lsg. dieser Spannungen, zur Sprengung des Dimethylen- und Trimethylenringes ist eine viel geringere Energiezufuhr erforderlich, als zur Sprengung des Hexamethylenringes.

Auf Grund der Ähnlichkeit der Spannungsverhältnisse im Hexa- und im Pentamethylenringe läſst sich eine weitere Vorhersagung machen. Die Verbrennungswärme des Pentamethylens muſs sehr annähernd $^5/_6$ von der des Hexamethylens betragen, sie muſs 782,5 Cal. sein. Wenn diese Voraussage richtig ist, muſs die Pentamethylendicarbonsäure sich zum Pentamethylen ebenso verhalten, wie die Terephtalsäure zum Benzol, wie die Hexahydroterephtalsäure zum Hexamethylen. Der Wärmewert der Pentamethylendicarbonsäure ist zu 776,0 Cal. ermittelt. Man hat daher:

Pentamethylen C_5H_{10}	782,5 Cal.
Pentamethylendicarbonsäure $C_7H_{10}O_4$	776,0 „
Differenz	6,5 Cal.

Also gleiche Differenz wie bei jenen Säuren und damit Beweis für die Richtigkeit der dem Pentamethylen zugeschriebenen Zahl. (Ber. d. math.-phys. Cl. d. Kgl. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1891. 635—37. [7/12*.] Sep. v. Vf.) SACHSSE.

Anorganische Chemie.

R. E. Hughes, *Eigenschaften des trocknen Schwefelwasserstoffs.* THORPE hat (**85**. 503) gezeigt, daſs ein Gemisch von trocknem Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoffdampf ohne Einw. auf Titansesquioxyd ist, und VELEY hat (**85**. 475) dasselbe auch für gebrannten Kalk gefunden. Vf. hat diese Verss. nun auch auf andere Metalloxyde ausgedehnt, und zwar zunächst auf Magnesia. Die Magnesia befand sich in einem Rohre, das in einem Wasserbade lag, so daſs verschiedene Temperaturen angewandt werden konnten. Die Magnesia war gewogen, so daſs eine Veränderung derselben durch das Gewicht angezeigt werden konnte. Die Luft in dem Apparate war durch trockenen Wasserstoff ersetzt. Der Schwefelwasserstoff war auf das sorgfältigste getrocknet. Bei Temperaturen zwischen 15 und 40° erleidet trockne Magnesia im trocknen H_2S-Strome keine Veränderung, setzt man aber einen Tropfen W. zu der Magnesia, so ändert sich sofort die weiſse Farbe der Magnesia in Grüngelb, und es erfolgt eine erhebliche Gewichtsvermehrung. Auch auf trocknes Bariumoxyd ist H_2S zwischen 15° und 9° ohne Einw. Mit Eisenoxyd erfolgt eine etwas nur klarere Veränderung, obwohl Vf. geneigt ist, dieselbe auf die unvollständige Trocknung merkbaren Oxyds zu schieben. Bei einer anderen Reihe von Verss. wurde die Farbenänderung als Indikator benutzt. Ein Stückchen Filtrierpapier wurde mit Bleiacetat getränkt und dann vollständig getrocknet. Es blieb im H_2S-Strome vollkommen weiſs, wurde aber sofort schwarz, wenn die geringste Spur W. anwesend war. Dieselben Verss. mit demselben Erfolge wurden auch mit Arsen-, Zinn-, Kadmium-, Wismut-, Antimon-, Silber-, Kupfer-, Quecksilber- und Kobaltsalzen ausgeführt. Blaues Lackmuspapier bleibt im trocknen H_2S-Strome unverändert, wird dagegen in feuchten Zustande gerötet.

Schwefelwasserstoff und Chlorwasserstoff (wie aus Verss. von WILSON über die Einw. von trocknem HCl auf Carbonate geschlossen wird) sind nicht Säuren, sondern Säureanhydride. (PMg. **33**. 471—75. Mai.) SACHSSE.

W. Luzi, *Über Allotropie des amorphen Kohlenstoffs.* Der Graphitit von Wunsiedel ist nach FUCHS und SANDBERGER amorph, und der Vf. konnte das bei mkr. Unters. bestätigen. Auch bei den stärksten Vergröſserungen zeigt sich keine Andeutung einer Krystallisation oder von Spaltbarkeit, und ein gleiches Verhalten zeigt ein Graphitit von Storgård in Finnland. D. des amorphen Graphitits von Storgård ist 2,255—2,26, des Wunsiedler Materials 2,207, also identisch mit D. des gewöhnlichen krystallisierten Graphits. D. von amorphem Kohlenstoff, der durch Behandlung von Holzkohle mit Chlor bei Rotglut gewonnen wird, ist 1,57—1,88, und D. des in Ruſsland vorkommenden Schungits, der 1,09% Asche, 0,43% Wasserstoff und 0,43% Stickstoff enthält, ist 1,84—1,98. Der Graphitit von Wunsiedel und von Storgård ist also schon durch D. vom amorphen Kohlenstoff verschieden.

Der Unterschied von amorpher Kohle und die Zusammengehörigkeit der untersuchten Materialien zu den Graphititen ergab sich noch schärfer aus dem Verhalten gegen Kaliumchlorat und HNO_3. Amorpher Kohlenstoff und der Schungit werden durch das Oxydationsgemisch vollständig oxydiert, ohne daſs sich Graphitoxyd oder Gra-

phititoxyd bildet. Aus dem Graphitit von Wunsiedel entsteht bei wiederholter Behandlung mit dem Oxydationsgemische ein gelber Körper, das *Graphititoxyd*, von der Zus. 51,49% C, 1,93% H_2, 46,50% O_2. Das Prod. zers. sich beim Erhitzen unter Aufzischen und Erglühen und Zurücklassung eines schwarzen, pulverigen, schweren, nicht flockigen Rückstandes; die Substanz wird beim Trocknen braun und l. sich nicht in W. oder HNO_3. Unter dem Mikroskop zeigt sich durch Doppelbrechung, aber nicht durch eine regelmäßige Begrenzung, daß das Graphititoxyd krystallinisch ist. Das auf dieselbe Weise aus einem krystallisierten Graphitit — dem elektrischen Graphitit — erhaltene Graphititoxyd hat dieselbe Zus. und dieselben Eigenschaften, wie das aus dem amorphen Graphitit dargestellte Prod. Dagegen hat das Oxyd des eigentlichen Graphits (vgl. **92**. I. 307. 425) eine andere Zus., u. sein Zersetzungprod. unter dem Einflusse der Wärme hat eine verschiedene Beschaffenheit. Es sind demnach zur Zeit folgende Modifikationen des Kohlenstoffs zu unterscheiden: 1. Diamant. 2. Graphit, giebt die Salpetersäurereaktion und ist krystallinisch. 3. Graphitit, giebt die Salpetersäurereaktion nicht und ist a. krystallisiert oder b. amorph. 4. Gewöhnlicher amorpher Kohlenstoff. — Der Vf. glaubt, daß die Polymorphie des Kohlenstoffs mit seiner Fähigkeit zur Bildung von Ringen und langen Ketten zusammenhänge. (B. **25**. 1378—85. 11/4.) BODLÄNDER.

J. L. Hoskyns-Abrahall, *Das Atomgewicht des Bors*. (Nach den Aufzeichnungen des verstorbenen Vfs., herausgegeben von EWAN und P. J. HARTOG.) Das Atomgewicht des Bors wurde durch Fällung des in gewogenen Mengen Bortribromid enthaltenen Broms mit Silberlsg. bestimmt. Als Mittel aus 6 Verss. ergab sich die Zahl 10,816 mit einem wahrscheinlichen Fehler von 0,0055. Aus den Gesamtgewichten des in allen Verss. angewandten Bortribromids und des gefällten Bromsilbers erhält man die Zahl 10,811. Für die Berechnung wurden zu Grunde gelegt die Atomgewichte Ag = 107,923 und Br = 79,951. Ein Fehler von 1‰ in der Bestimmung des Verhältnisses BBr_3:Ag bedingt wegen des geringen Atomgewichtes des Bors einen Fehler von 23‰ bei diesem. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65**. 215. 29/4.) BODLÄNDER.

W. A. Shenstone und **C. R. Beck**, *Platinchlorür und seine Verwendung als Quelle für Chlor*. Das aus *Platinchlorür* von sechs verschiedenen Darstellungsweisen erzeugte Chlor enthält immer Sauerstoff und HCl. Wahrscheinlich enthält das Platinchlorür eine gewisse Menge einer basischen Verb., die W. abgiebt. — Wenn man *Quecksilber* in Ggw. von W. mit Chlor behandelt, so vermag es HCl zu absorbieren. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65**. 213. 29/4.) BODLÄNDER.

Michael Frenkel, *Beiträge zur Kenntnis der Palladiumverbindungen*. Bei Verss., eine Palladiumcyanwasserstoffsäure in ähnlicher Weise zu isolieren, wie die Cyanwasserstoffsäuren des Osmiums, Rutheniums, Iridiums und Platins, stellte sich heraus, daß aus einer Lsg. von Kalium-Palladiumcyanür nach dem Versetzen mit konz. HCl durch Ä. keine Palladiumcyanwasserstoffsäure ausgeschüttelt werden konnte. Wurde die saure Lsg. mit W. versetzt u gekocht, so schied sich ein weißer, flockiger Nd. von Palladiumcyanür aus, und das Filtrat war von Palladium frei. Es gelingt also, das *Palladium* ohne Anwendung von Cyanquecksilber durch Versetzen der Lsg. des Chlorids mit Cyankalium und Kochen mit HCl, bis alle Blausäure verschwunden ist, quantitativ abzuscheiden; der Nd. wird getrocknet und durch Glühen im Porzellantiegel über dem Gebläse bis zum konstanten Gewicht in Palladium übergeführt. Die Beleganalysen geben Resultate, die mit den durch Quecksilbercyanidfällung erhaltenen gut übereinstimmen; es gelingt nach diesem Verfahren, das Palladium auch vom Platin zu trennen, da keine Gefahr vorhanden ist, daß sich aus der stark verd., h. Lsg. Kaliumplatinchlorid ausscheidet. Wahrscheinlich wird auch eine Abscheidung des Palladiums von den anderen Platinmetallen auf diesem Wege möglich sein.

Die *Bestimmung des Chlors neben Palladium* durch Fällung mit Silbernitrat giebt Resultate, die um 0,3—0,8% zu niedrig sind, wiewohl der Nd. von Chlorsilber Palladium mitreifst. Eine quantitative Bestimmung beider Elemente gelingt, wenn man die chlorhaltige Palladiumlsg. mit so viel chlorfreier Natronlauge versetzt, dafs der entstandene Nd. sich l., und dann mit 95%igem A. schnell erwärmt. Das Palladium scheidet sich dann vollständig als schwarzes Pulver aus und kann bequem auf dem Filter gesammelt werden. Aus dem Filtrat verjagt man den A. und fällt das Chlor wie gewöhnlich nach dem Ansäuern mit Silbernitrat. Wenn man nach dem Zusatz des A. nicht rasch stark erwärmt, scheidet sich das Palladium zum Teil als Spiegel am Glase aus und kann nicht leicht völlig entfernt werden. Die Beleganalysen eines Ammoniumpalladiumchlorürs ergaben genau die theoretisch geforderten Zahlen.

Versetzt man eine Lsg. von Kaliumpalladiumchlorür mit Kaliumchromat, so färbt sich die Lsg. tief braunrot, und bei längerem Stehen in der Kälte oder rascher beim Erwärmen auf 50° scheidet sich ein amorpher, grobflockiger Nd. von braunroter Farbe aus, der ein *stark basisches Palladiumoxychlorür* der Formel $15PdO.PdCl_2.11H_2O$ ist. Wenn man zur Palladiumchlorürlsg. auf einmal einen Überschufs von Kaliumchromat zusetzt, so ist die Ausscheidung des Palladiums eine vollständige, u. da der Nd. beim Glühen über dem Gebläse in Palladium übergeht, liegt eine neue Bestimmungsmethode des Palladiums vor. In Ruthenium- u. Osmiumlsgg. entstehen durch Kaliumchromat ebenfalls Ndd.

In dem angegebenen Sinne verläuft die Rk. mit Chromat aber nur bei Abwesenheit von Ammoniumchlorid. Aus Ammoniumpalladiumchlorürlsg. scheidet sich der Nd. nicht aus; beim Eindampfen der Lsg. erhält man Krystalle von *Palladosammoniumchlorid*, das nach der Gleichung entsteht:

$$2NH_4Cl.PdCl_2 + 2K_2CrO_4 = 2NH_3 + K_2Cr_2O_7 + KCl + H_2O + PdCl_2.$$

Sind also Ammonsalze zugegen, so mufs, wenn man das Palladium durch Kaliumchromat ausfällen will, vorher das NH_3 durch Erhitzen mit Alkali ausgetrieben werden. (Ztschr. f. anorg. Chemie **1**. 217—39. München. Lab. der Akademie der Wissensch. 30/4.) Bodländer.

E. A. Schneider, *Über die Reindarstellung des Silberhydrosols.* Es ist dem Vf. gelungen, das Hydrosol (**92**. I. 152 und 775) soweit rein zu erhalten, dafs es nur noch 0,3—0,5% Fe — bezogen auf das gelöste Silber — enthält. Die Reinigungsmethode gründet sich hauptsächlich auf die Anwendung eines Pasteur'schen Filters von unglasiertem Porzellan, auf dem das nach Carey Lea dargestellte und aus wss. Lsg. durch A. koagulierte Silber abfiltriert wird. (B. **25**. 1281—84. 25/4. [1/4.] Washington. DC. Lab. d. U. S. Geological. Survey.) Wagner.

W. A. Shenstone, *Notiz über die Adhäsion von Quecksilber an Glas in Gegenwart von Halogenen.* Sorgfältig gereinigtes Chlor, Brom oder Jod greifen Quecksilber an und bewirken, dafs es an Glas haftet. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65**. 29/4.) Bodl.

Theodore William Richards, *Untersuchung über das Atomgewicht des Kupfers.* (Forts. zu **92**. I. 663.) Die Synthese des Kupfersulfats durch Behandlung gewogener Mengen von reinem Kupfer mit H_2SO_4 und HNO_3 und Trocknen des Sulfates bis zur Gewichtskonstanz ergab eine gröfsere Menge Kupfersulfat als aus der Analyse des Sulfats berechnet worden war, weil durch Erhitzen bis zur Gewichtskonstanz auf 400° nicht alle H_2SO_4 verjagt werden konnte. Bei der Synthese des Kupfersulfats aus Kupferoxyd zeigte sich derselbe Fehler, dafs Säure hartnäckig zurückgehalten wird, und dazu kommt noch ein anderer, dafs das Kupferoxyd auch durch anhaltendes Glühen bei starker Rotglut und im Vakuum nicht völlig von Stickstoff frei erhalten werden kann. Um dies zu zeigen, und um zugleich den da-

raus entspringenden Fehler zu korrigieren, wurde geglühtes Kupferoxyd in ausgekochtes Wasser gebracht, dieses evakuiert, dann mit verd. Schwefelsäure versetzt, u. das Gas, welches sich beim Auflösen des Kupferoxyds ansammelte, wurde gemessen und untersucht; es zeigte sich, dafs je nach den Bedingungen, unter welchen das aus basischem Kupfernitrat durch Glühen hergestellte Kupferoxyd bereitet war, dasselbe 0,006—0,088% seines Gewichtes an Stickstoff enthielt. Kupferoxyd, welches aus Carbonat durch Erhitzen auf geringere Temperatur bereitet worden war, enthielt keine okkludierten Gase. Es ist klar, dafs ein solcher Gehalt des Kupferoxyds an Stickstoff bei solchen Bestimmungen des *Atomgewichtes des Sauerstoffs* einen störenden Einflufs ausgeübt hat, bei denen, wie bei dem von Dumas eingeschlagenen Wege, das durch Glühen von basischem Kupfernitrat erhaltene Kupferoxyd mit Wasserstoff behandelt, und aus dem Gewichtsverlust der abgegebene Sauerstoff ermittelt wurde.

Wenn die aus dem Stickstoffgehalt des aus basischem Nitrat bereiteten Kupferoxyds sich ergebende Korrektion bei der Überführung des Kupferoxyds in Kupfer nach der Methode von Hampe in Rechnung gezogen wurde, ergab sich, für Sauerstoff = 16, das Atomgewicht des Kupfers zu 63,604. Die auf elf verschiedenen Wegen u. in 43 Einzelbestimmungen festgestellten Werte des Atomgewichtes des Kupfers variieren von 63,593—63,641. Zuverlässig sind nur die Beziehungen:

2Ag : Cu	2AgBr : Cu	2Ag : Cu
Zers. von $AgNO_3$ durch Cu	Analyse von $CuBr_2$	Analyse von $CuBr_2$
63,601	63,609	63,605

Na_2CO_3 : Cu	Na_2SO_4 : Cu
Best. der H_2SO_4 aus $CuSO_4$	Best. der H_2SO_4 aus $CuSO_4$
63,600	63,607,

aus welchen sich der Mittelwert 63,604 ergiebt, oder für O = 15,96, 63,44 und für O = 15,87 63,09. (ZAng. 1. 187—210. Harvard College. Cambridge. Mass. 30/4.)
Bodländer.

Theodore William Richards, *Über Cupriammonium-Acetobromid.* (Vorl. Mittl.) Die Verb. entsteht aus Bromkupfer, A., Ammon und Essigsäure und entspricht der Formel $CuBrC_2H_3O_2(NH_3)_2$. (B. **25**. 1492. 9/5.) [23/4.] Harvard. College.)
Wagner.

Organische Chemie.

S. Jander, *Krystallographische Untersuchungen über Picolinderivate und verwandte Körper. Mit 15 Figg.* 1. *α-Picolinquecksilberchlorid*, $(C_6H_7NHCl)_2HgCl_2$, F. 154°; monoklin: 0,61407 : 1 : 0,89464; ac = 73° 4,5′. — 2. *Picolinplatinchlorid*, $(C_6H_7NHCl)_2PtCl_4$, F. 178°; monoklin: 1,27252 : 1 : 0,95310; ac = 71° 21′. Nach früher von Weidel nach anderen Darstellungsmethoden durchgeführten Unterss. soll das Salz 1 Mol. Krystallw. enthalten, da aber nach der betr. Methode dargest. Krystalle 1,27034 : 1 : 0,95563; ac = 71° 25,5′ lieferten, also mit den obigen fast gleiche Werte, so wird die Beziehbarkeit des Weidel'schen Salzes auf die oben gegebene Formel, die chemischerseits auch schon von Stöhr behauptet worden war, angenommen. — 3. Picolinquecksilberchlorid, $(C_6H_7NHCl)_2HgCl_2$, F. 145—146°; die nicht mefsbaren Krystalle sind nach dem optischen Verhalten monoklin. — 4. *β-Picolinplatinchlorid*, $(C_6H_7NHCl)_2PtCl_4$, F. 109—200°; triklin: 0,90331 : 1 : 0,70828; bc = 90° 19′; ac = 99° 11′; ab = 89° 17′. — 5. *Picolinmagnesium*, $(C_6H_4NO_2)_2Mg.2H_2O$; monoklin: 0,89988 : 1 : 1,2261; ac = 74° 18′. — 6. *Salzsaure Picolinsäure*, $C_6H_5NO_2.HCl$; rhomb.: 0,56231 : 1 : 0,96232. — 7. *Salzsaures Picolinsäureplatinchlorid*, $(C_6H_5NO_2HCl)_2PtCl_4.H_2O$; monoklin: 1,02852 : 1 : 2,19697; ac = 64° 37′. — 8. *Salzsaure Nikotin-*

säure, $C_6H_5NO_2HCl$, F. 252—256°; rhombisch: 0,84558 : 1 : 0,61491. — 9. *Picolylalkinplatinchlorid*, $(C_7H_9NOHCl)_2PtCl_4$, F. 170°; triklin: 0,60397 : 1 : 0,62687; bc = 80° 26,5′; ac = 117° 55′; ab = 101° 33,5′. — 10. *Pipecolinsäureplatinchlorid*, $(C_6H_{11}NO_2HCl)_2PtCl_4$, F. 184°; monoklin: 1,2880 : 1 : 1,0902; ac = 66° 37′. — 11. *Tropingoldchlorid*, $C_8H_{15}NOHCl.AuCl_3$; triklin: 0,69672 : 1 : 0,49669; bc = 112° 28′; ac = 107° 34′; ab = 73° 18′. (ZKr. **20**. 236—52. 29/4. (Dortmund. Breslau. Min. Inst. d. Univ.) Nies.

H. G. Colman, *Die Darstellung der Glykolsäure.* Zur Darst. von *Glykolsäure* wird eine konz. Lsg. des Kaliummonochloracetats 24 Stunden am Rückflufskühler gekocht, und das Glykolsäure und Chlorkalium enthaltende Prod. wird durch Dest. bei vermindertem Druck unterhalb 70° von der Hauptmenge des W. befreit. Dann wird zum Rückstand Aceton gesetzt, vom ausgeschiedenen Chlorkalium abfiltriert u. die Lsg. in Aceton eingedampft. Es scheidet sich Glykolsäure in farblosen Krystallen aus, die nur 0,5% Asche enthalten, und welche für die meisten Zwecke genügend rein sind. Die Ausbeute beträgt 85%. Nach Messungen von Pope krystallisiert die reine Glykolsäure aus Aceton *rhombisch;* a : b : c = 0,774 : 1 : 0,368, beobachtet (100), (010), (101), (110). Groth hat aus wss. Lsg. monokline Krystalle erhalten; a : b : c = 0,9322 : 1 : ?, β = 64° 55′, beobachtet (100), (001), (110). Die Glykolsäure scheint also *dimorph* zu sein.

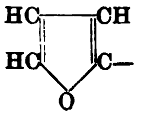
Durch Erhitzen von Glykolsäure auf 240°, Kochen des Rückstandes mit Anilin und Umkrystallisieren aus W. erhält man das *Glykolsäurenanilid*, $C_6H_5.NH.CO.CH_2.OH$, identisch mit dem von Norton und Tscherniak erhaltenen Prod. Es gelang nicht, durch W. entziehende Mittel diese Substanz in Oxindol, $C_6H_4<{}^{CH_2}_{NH}>CO$, zu verwandeln. Bei Einw. von Phosphorsäureanhydrid entsteht nur das Phosphat $PO(O.CH_2.CO.NH.C_6H_5)_3$. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65**. 214. 29/4.) Bodländer.

Br. Pawlewski, *Über Äthylchlorocarbonat.* Die Verb. hat K_{760}. 93,1°, die Ausdehnung ist unregelmäfsig, D_{15}. 1,143 96; n $^{20}/_D$ = 1,397 376. Die DD. ist bis 250° normal, bei höherer Temperatur findet teilweise Zerlegung statt. (B. **25**. 1449—51. 9/5. [16/4.] Lemberg. Techn. Hochsch.) Wagner.

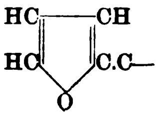
O. Holle, *Zur Kenntnis der tertiären Phosphine und Arsine.* Vf. prüfte, ob Dimethyl- oder Diäthylphenylphosphin, bezw. die entsprechenden Arsine sich dem Dimethylanilin ähnlich verhalten. Mit Benzaldehyd und $ZnCl_2$ entsteht die Verb. $C_6H_5P(CH_3)_2.ZnCl_2$, es wurde deshalb Benzaldehyd und $AlCl_3$ verwendet. Es folgt lebhafte Rk., ein Prod. wurde nicht isoliert. Benzalchlorid bildet mit Dimethylphosphin eine Verb. $C_6H_5CHCl.P<{}^{C_6H_5}_{(CH_3)_2}>Cl$, die durch Wasser in $C_6H_5.C(OH).P<{}^{C_6H_5}_{(CH_3)_2}>Cl$, übergeht, diese Verb. wurde als Pt-Salz analysiert. Dieselbe Verb. wurde dann aus dem Reaktionsprodukt mit Benzaldehyd isoliert, das erste Prod. ist hier offenbar $C_6H_5.CH—P<{}^{C_6H_5}_{(CH_3)_2}$ (CH und P über O verbunden); entsprechend verhält sich Dimethylphenylarsin, die Diäthylverb. ist indifferent gegen Benzalchlorid. (B. **25**. 1518—21. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.-Lab.) Wagner.

A. Pinner, *Über einige Furfuranverbindungen.* Vf. will das Radikal C_4H_3O (I) als *Furyl*, das Radikal $C_4H_3O.C$ (II) als *Furfur* bezeichnen und hat veranlafst durch die bei Imidoäthern der aliphatischen und aromatischen Reihe den Imidoäther des Furfurols untersucht. Aufserdem werden einige andere

I



II



Verbb. beschrieben. *Salzsaurer Furfurimidoäther*, $C_4H_3O.C{<}^{NH}_{OC_2H_5}.HCl$, F. 106°, *Furfurimidoäther*, $C_7H_9NO_2$, Öl, K. 180—181°; *salzsaures Furfuramidin*, $C_4H_3O.C(NH)NH_2.HCl + H_2O$, Prismen, F. 72°. Dies geht durch Acetanhydrid nicht in Difurylamidopyrimidin, sondern wahrscheinlich in *Difurylmethylkyanidin*, $C_4H_3O.$

N—C—C_4H_3O
C< >N über. In bekannter Weise entstehen *Furylmethyloxypyrimidin*,
N—C.CH_3

$C_9H_8N_2O_2$, Nadeln aus A., F. 225°; *Furyldimethyloxypyrimidin*, $C_{10}H_{10}N_2O_2$, Nädelchen. F. 231°; *Furylmethylbenzyloxypyrimidin*, $C_{16}H_{14}N_2O_2$, Nadeln, F. 238°; *Furylphenyloxypyrimidin*, $C_{14}H_{10}H_2O_2$, Nadeln aus Eg., F. 256°; mit Oxalessigester wird *Äthoxallylacetylfurfuramidin*, $C_{11}H_{12}N_2O_5$, Prismen aus Aceton, F. 190° unter Zers., u. dessen Verseifungsprod. $C_9H_8N_2O_5$ die *Furyloxypyrimidincarbonsäure*, $C_9H_6N_2O_4 + H_2O$, mikrokrystalline Prismen aus verd. Essigsäure, gebildet. Oxalessigester bildet ferner aus Tolenylamidin das *Äthoxallylacetyltolenylamidin*, $C_{14}H_{16}N_2O_4$, Prismen aus Aceton, F. 190° unter Zers., und *p-Tolyloxypyrimidincarbonsäure*, $C_{12}H_{10}N_2O_3$, F. 252° unter Zers., aus β-Naphtamidin die *β-Naphtyloxypyrimidincarbonsäure*, $C_{15}H_{10}N_2O_3$, Prismen, F. 167—168°, aus Acetamidin die *Methyloxypyrimidincarbonsäure*, $C_6H_6N_2O_3 + H_2O$, Prismen aus W. und aus Propionamidin die *Äthyloxypyrimidincarbonsäure*, $C_7H_8N_2O_3 + 1^1/_2H_2O$, Nadeln, F. 216° unter Zers. Aus $CoCl_2$ und Furfuramidin (vgl. **90**. I. 161) *Difuryloxykyanidin*, $C_{11}H_7N_3O_3$, Prismen aus A., analog entsteht aus Tolenylamidin das *Diholyloxykyanidin*, $C_{17}H_{15}N_3O$, Nadeln, F. oberhalb 300°, dagegen aus Naphtylamidin der *Dinaphtylamidinharnstoff*, $[C_{10}H_7.C(NH)NH]_2CO$. Aus β-Naphtamidin wurden noch dargestellt *β-Naphtylmethyloxypyrimidin*, $C_{15}H_{12}N_2O$, Nadeln aus A., F. 210°; *Naphtyldimethyloxypyrimidin*, $C_{16}H_{14}N_2O$, Nadeln, F. 248°, und *Naphtylphenyloxypyrimidin*, $C_{20}H_{14}N_2O$, Prismen aus Eg., F. 265°. (B. **25**. 1414—27. 25/4. [28/3.].) Wagner.

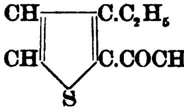
M. Gerlach, *Über β-Äthylthiophen und Thiophen-αβ-dicarbonsäure*. Das *β-Äthylthiophen*, $C_2H_5.C_4H_3S$ (K. 135—136°, wasserhelle, leicht bewegliche, stark lichtbrechende Fl. von benzolähnlichem Geruch; D^{16}. 1,0012; unl. in W., l. in A., Ä., Bzl., PAe., Chlf.), erhalten nach dem Verfahren von Volhard und Erdmann durch Erhitzen von äthylbernsteinsaurem Natrium (100 g) mit Dreifach-Schwefelphosphor, giebt mit Schwefelsäure und Isatin eine grünblaue Färbung (am besten nach Verdünnung mit PAe.), liefert mit Brom folgende Derivate: 1. Monobromverb., $C_2H_5.C_4H_2BrS$ (K. 180—190°, farblose Fl., ll. in A. etc.); — 2. Dibromderivat, $C_2H_5.C_4HBr_2S$ (K. 215—225°, hellgelbes Öl, ll. in A. etc.); — 3. Tribromderivat, $C_2H_5.C_4Br_3S$ (K. 272—280°, schweres, hellgelbes Öl, ll. in h. A., Ä.); — 4. Pentabromderivat, $C_2H_3Br_2.C_4Br_3S$ (F. 86°, schwachgelbe, seideglänzende Nadeln, unl. in W., l. in A. etc.). — Mit wasserfreiem Al_2Cl_6 (30 g) und Acetylchlorid (11 g) erfolgt bei Einw. auf β-Äthylthiophen (10 g in 100 g PAe.) die Bildung von *α-Aceto-β-äthylthiophen* (I), $C_2H_5.C_4H_2SCOCH_3$ (K. 227°, wasserhelle, sich bald gelb und braun färbende Fl. von fruchtartigem Geruch). Letztere Verb. giebt das *Hydroxylaminderivat*, $C_2H_5.C_4H_2SC(NOH)CH_3$ (F. 56°, farblose, glasglänzende Säulen, unl. in W., ll. in A. etc.) und wird durch Permanganat in alkal. Lsg. zu *Thiophen-αβ-dicarbonsäure* (II), $C_4H_2S(CO_2H)_2$ (F. 270°, farblose, seideglänzende Nadeln aus W.) oxydiert. In gröfseren Mengen erhielt Vf. letztere Säure neben *β-Methylthiophensäure*, $CH_3.C_4H_2SCO_2H$ (F. 140°, nach Demuth, F. 144°, farblose Nadeln, ll. in A.) durch Oxydation von *Aceto-β-methylthiophen*, $CH_3.C_4H_2SCOCH_3$ (K. 218°, nach Demuth K. 216°, farblose Fl.). — *Derivate der Thiophen-αβ-dicarbonsäure:* 1. *Bleisalz*, weifs, feinkörnig; — 2. *Ba-Salz*, glasglänzende Nadeln; — 3. *Silbersalz*, Nadeln aus W.; — 4. *Dimethylester*, $C_4H_2S(CO_2CH_3)_2$ (F. 60°, perlmutterglänzende Schüppchen aus A.). — Acetylchlorid (2 Mol.) wirkt bei Ggw. von Al_2Cl_6 auf Dibrom-β-methylthiophen

(1 Mol.), $CH_3.C_4HBr_2S$ (K. 220—230°, hellgelbes, schweres Öl) unter Bildung von Monobromaceto-β-methylthiophen, $CH_3.C_4HBrS.COCH_3$, wobei die Rk. sehr wahrscheinlich nach folgender Gleichung verläuft:

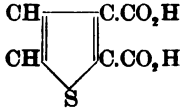
$$CH_3.C_4HSBr_2 + 2ClCOCH_3 = CH_3.C_4HSBr(COCH_3) + ClCOCH_2Br + HCl.$$

— Alkal. Permanganatlsg. oxydiert letztere zu Monobromthiophendicarbonsäure, $C_4HBrS(CO_2H)_2$ (Z. 240°, farblose Krystalle, wl. in h. W.; giebt ein wl. Blei- und Silbersalz).

I



II



Die Eigenschaft der Thiophendicarbonsäuren (3 bekannt) und jene der Methylthiophensäuren (3 bekannt) sind in einer Tabelle zusammengestellt. (A. **267**. 145—72. 23/1. Halle a. S. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

J. Volhard, *Über Verbindungen des Thiophens, seiner Homologen und einiger Ketone mit Quecksilberchlorid.* Beim Schütteln von Thiophen oder dessen Homologen mit wss. Sublimatlsg. entstehen Quecksilberverbb., indem Wasserstoff aus dem Thiophen mit der Hälfte des Chlors im Sublimat Chlorwasserstoff bildet, während der Rest HgCl an die Stelle von Wasserstoff in das Thiophen eintritt. In der Regel entstehen hierbei gleichzeitig Monoquecksilberverbb. (wl. in W., l. in sd. A.) und Diquecksilberverbb. (unl. in indifferenten Lösungsmitteln). Durch Salzsäure werden diese Verbb. unter Rückbildung des Thiophens und Quecksilberchlorids zersetzt, wobei diese Zers. bei den Monoverbb. leichter erfolgt. Mit den letzteren geben die Chlorverbb. der Radikale einbasischer Säuren sehr leicht $HgCl_2$ und die *Thiënylketone* (V. MEYER's Thiënone), in welchen die α-Wasserstoffatome des Thiophens substituiert sind. Hierdurch ist auch die Stelle von HgCl in den Monoquecksilberderivaten bestimmt. — Verbb.: 1. *Monoquecksilberchloridthiophen*, C_4H_3SHgCl (F. 183°, weifse Blättchen, fast unl. in k. W., l. in sd. W.; etwas flüchtig), erhalten durch Schütteln von Thiophen (10 Teile), Weingeist (100 Teile), $HgCl_2$ = Lsg. (1000 Teile, kalt gesättigt) und $C_2H_3O_2Na$ = Lsg. (200 Teile, ca. 33%ig an krystallisiertem Salz); — 2. *Diquecksilberchloridthiophen*, $C_4H_2SHg_2Cl_2$, weifses, abfärbendes, erdiges Pulver; — 3. *Acetothiënon (Thiënylmethylketon)*, $CH_3COC_4H_3S$ (K. 212—213°, hellgelbes, dunkel werdendes Öl), identisch mit dem von PETER (B. **17**. 2643) erhaltenen Körper; — 4. *Thiënylphenylketon*, $C_6H_5COC_4H_3S$ (F. 56°, farblose Nadeln aus A.), erhalten aus der Verb. 1 mittels Benzoylchlorid (Erwärmen); — 5. *Dijodthiophen*, $C_4H_2J_2S$ (F. 40°, weifse Blättchen), aus der Verb. 2 mittels Jod; — 6. *α-Methylthiophenquecksilberchlorid*, $C_4H_2.CH_3.SHgCl$ (F. 197°, durchsichtige Nadeln aus A.; unl. in W., Ä.), aus α-Methylthiophen, $HgCl_2$ u. $C_2H_3O_2Na$; — 7. *Phenylthiotolylketon*, $C_6H_5COC_4H_2SCH_3$ (F. 124°, silberglänzende Nadeln aus Lg.), erhalten aus dem Körper 6 mittels Benzoylchlorid; — 8. *β-Thiotolenquecksilberchlorid: a. Monoverbindung*, $C_5H_5S.HgCl$, weifse Nädelchen aus absolutem A.; b. *Diquecksilberverbindung*, $C_5H_4S.Hg_2Cl_2$, weifs, körnig; — 9. *β-Isopropylthiophenquecksilberchlorid: a. Monoverbindung*, $C_3H_7.C_4H_2SHgCl$ (F. 137°, weifse Nadeln aus h. A.); b. *Diquecksilberchloridverbindung*, $C_3H_7.C_4HSHg_2Cl_2$, weifs, körnig. — Acetylierte Thiophene, z. B. Thiënon, verbinden sich mit $HgCl_2$ additionell ohne Austritt von HCl, und giebt z. B. Acetothiënon mit $HgCl_2$ die Verb. $C_2H_3O.C_4H_3S.HgCl_2$ (F. 68°, weifse Nadeln aus Ä.). Solche molekularen Verbb. mit $HgCl_2$ erfordern nicht die Anwesenheit von S, da solche auch mit Acetophenon und Benzophenon entstehen. Erhalten wurden die Verbindungen $C_6H_5COCH_3HgCl_2$ (F. 59°, weifse Nadeln) und $C_6H_5COC_6H_5.HgCl_2$ (F. 81°, weifse

Nadeln, ll. in W., A., Ä.). Diese Verbb. sind sehr leicht zersetzlich und riechen nach dem in ihnen enthaltenen Keton. (A. **267**. 172—85. 23/1. Halle a. S. Chem. Univ.-Laboratorium.) WACHTER.

H. Sachs, *Über das Thiophenchlorphosphin und einige Derivate desselben. Thiophenchlorphosphin* wurde durch Durchleiten von PCl_3 und Thiophendampf durch ein glühendes Rohr gewonnen, $C_4H_3SPCl_2$, K. 218°; bildet *Thiophentetrachlorphosphin*, $C_4H_3SPCl_4$, und daraus durch SO_2 das *Thiophenoxychlorphosphin*, $C_4H_3SPOCl_2$, K. 258—260°. Aus den Chlorphosphinen durch W. entsteht *thiophenphosphinige Säure*, $C_4H_3S.PO_2H_2$, Nadeln, F. 70°, bez. *Thiophenphosphinsäure*, $C_4H_3S.PO(OH)_2$, F. 159°, $C_4H_3S.PO(OAg)_2$, weifser Nd. Mit Zinkäthyl bildet das Chlosphosphin *Thiophendiäthylphosphin*, $C_4H_3S.P(C_2H_5)_2$, K. 225°, das durch Jodäthyl in *Thiophendiäthylmethylphosphoniumjodid*, $C_4H_3S.P(C_2H_5)_2CH_3J$, F. 122°, übergeht. (B. **25**. 1514—18. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.-Lab.) WAGNER.

C. J. Lintner und **G. Düll**, *Gewinnung der Isomaltose.* 250 g Kartoffelstärke werden mit 500 ccm Diastaselsg. von 55°, enthaltend 0,5 g Rohdiastase, angerührt und in 2 l W. von 75° eingetragen. Nach erfolgter Verflüssigung werden noch einmal 0,5 g Diastase hinzugefügt, und nun läfst man die Einw. bei 67—69° drei Stunden dauern. Die Jodreaktion ist rotbraun; $[\alpha]_D$ ca. 170°. Nach beendeter Einw. wird auf dem Wasserbade zum Sirup konzentriert. Die erste Trennung der Umwandlungsprodukte erfolgt mit 80 volumprozentigem A. Man sättigt den Sirup, dessen Gehalt an Trockensubstanz man kennen mufs, mit A. und giefst ihn unter Umschütteln in h. A. Die Mengenverhältnisse sind dabei so zu regeln, dafs auf 100 Tle. 80°/₀igen A. nicht mehr als 10 Tle. Trockensubstanz treffen. Unter diesen Bedingungen entsteht neben Dextrin fast nur Isomaltose. Man giefst die alkoh. Lsg. von der Ausscheidung ab, destilliert den A. ab und vergärt den Rückstand in etwa 20°/₀iger Lsg. mit möglichst wenig Hefe (2 g abgeprefster Hefe auf 100 g Trockensubstanz). Nach 12—14 Stunden kann man mit Phenylhydrazin auf Maltose, bez. Dextrose prüfen. Nach 20 Stunden sind dieselben bei gewöhnlicher Temperatur jedenfalls verschwunden. Nun wird filtriert, mit Tierkohle gekocht, wieder filtriert, zum Sirup eingedampft und neuerdings mit A. gefällt. Der nach dem Abdestillieren des A. bleibende Sirup wird in derselben Weise wie oben, jedoch diesmal mit 85°/₀igem A., behandelt. Die Mengenverhältnisse werden so gewählt, dafs auf 100 ccm A. nicht mehr als 5 g Trockensubstanz kommen. Nach dem Erkalten wird die abgegossene Lsg. verdampft und der Rückstand nun mit 90°/₀igem A. behandelt. Auf 100 ccm A. sollen nicht mehr als 5, besser nur 3 g Trockensubstanz kommen. Die abgegossene alkoh. Lsg. enthält nun nach dem Erkalten Isomaltose, die höchstens nur noch von Spuren Dextrin verunreinigt ist. Letztere können durch kleine Fraktionen mit absolutem A. entfernt werden, indem man von diesem so viel zu der alkoh. Lsg. setzt, dafs eben eine leichte Trübung entsteht, die sich beim Digerieren bei 40° noch erhält. Von dem sich absetzenden Sirup wird die Lsg. dann abgegossen und eventuell von neuem fraktioniert, bis die Ausscheidungen nur mehr $[\alpha]_D$ = 140° drehen. Dann wird der A. abdestilliert und die Isomaltose als Sirup gewonnen.

Es empfiehlt sich nicht, die Isomaltose in fester Form durch Fällen mit absolutem A. auszuscheiden, weil der A. von dem festen Prod. sich kaum entfernen läfst. Bei niedriger Temperatur unter 90° geht er nicht fort, über 90° tritt Zers. ein. Völlig getrocknete Isomaltose ist sehr hygroskopisch. Auf dem angegebenen Wege erzielten Vff. 20°/₀ von der Stärketrockensubstanz an Isomaltose. (ZBr. **15**. 145—46 22/4. München. Gärungs-chem. Lab. a. d. techn. Hochsch.) SACHSSE.

Augustus E. Dixon, *Chemie der Verbindungen von Thioharnstoff und Thiocarbimiden mit Aldehydammoniak.* Wie der Vf. früher gezeigt hat (**88**. 515. 830),

reagieren die Alkyl- und verwandten Thiocarbimide mit den Verbb. von Ammoniak und Aldehyden nach der Gleichung:

$$R.NCS + 2R'CH(OH)NH_2 = CSN_3H_3R(CHR')_2 + 2H_2O.$$

Es war möglich, dafs zwischen den so gebildeten Verbb. und einer von NENCKI durch die Einw. von Thioharnstoff auf Aldehydammoniak erhaltenen Beziehungen beständen. Aus *Thioharnstoff* und *Valeraldehydammoniak* wurde eine dem NENCKI'schen Körper homologe Verb. $CSN_3H_3(C_5H_{10})_2$ dargestellt, welche rhombische Krystalle bildet, in W. unl. ist und F. 120—121° besitzt. Diese und die NENCKI'sche Verb. stimmen mit den Thiocarbimidderivaten in folgenden Beziehungen überein: 1. Sie verbinden sich mit gleichen Molekülen Pikrinsäure. 2. Sie werden durch h. Essigsäureanhydrid unter Abscheidung beider Aldehydgruppen und einem von den drei Stickstoffatomen zers., wobei sich der entsprechende acetylierte Thioharnstoff bildet. 3. Kochendes W. bewirkt eine analoge Zers. 4. Mit Silbernitrat verbinden sie sich zu wl. Additionsprodd., welche in Ggw. von W. unbeständig sind.

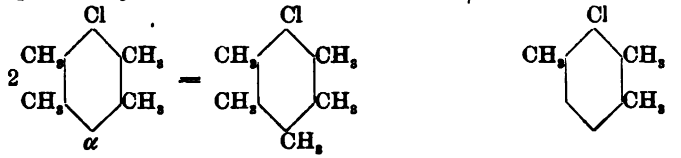
Die erhaltenen Produkte sind: *Methylthiocarbimid* und *Acetaldehydammoniak*, $CSN_3H_2CH_3(CHCH_3)_2$, weifse in W. und A. l. Nadeln, F. 142—143°. *Acetylthiocarbimid* und *Aldehydammoniak*, $CSN_3H_2CH_3CO(CHCH_3)_2H_2O$, in W. u. A. l. Nadeln, F. 187°. *Phenylcarbimid* und *Aldehydammoniak*, $CON_3H_2C_6H_5(CHCH_3)_2$, seidenartige in W. unl., in A. wl. Nadeln vom F. 199—200°.

Aus dem ähnlichen Verhalten der beiden Klassen von Verbb. kann geschlossen werden, dafs sie zusammengehören. Während Thioharnstoff und Aldehydammoniak leicht mit einander reagieren, war das bei Anwendung substituierter Thioharnstoffe unter keinen Umständen zu erreichen. Das läfst sich nur erklären, wenn die monosubstituierten Thioharnstoffe nicht die Struktur $CS<^{NHR}_{NH_2}$, sondern die Struktur $HN:C<^{NH_2}_{SH}$ besitzen. Die letztere Formel hat auch REYNOLD's (**91.** II. 21. 297) wahrscheinlich gemacht, welcher annimmt, dafs das substituierende Radikal Imidwasserstoff ersetzt. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65.** 214—15. 29/4.) BODLÄNDER.

A. Töhl, *Über einige Halogenderivate methylierter Benzole.* Es werden beschrieben: *Jodmesitylen*, $C_6H_2J(CH_3)_3$, F. 248—250°; *Joddurol*, $C_6HJ(CH_3)_4$, Prismen aus Bzl., F. 80°; *Chlordurol*, $C_6HCl(CH_3)_4$, Tafeln aus A., F. 48°, K. 237—238°; *Dichlordurol*, $C_6Cl_2(CH_3)_4$, F. 189—190°, K. 275°; *Chlorprehnitol*, $C_6HCl(CH_3)_4$, Öl, K. 240°; *Dichlorprehnitol*, $C_6Cl_2(CH_3)_4$, Prismen aus Chlf., F. 159°, K. 280°; *Chlorpentamethylbenzol*, $C_6Cl(CH_3)_5$, Prismen aus PAe., F. 155°; Fluor-m-xylol, $C_6H_3F(CH_3)_2$, K. 143°; *Fluormesitylen*, $C_6H_2(CH_3)_3F$, K. 171—172°; Fluor-ψ-cumol, $C_6H_2(CH_3)_3F$, F. 26°, K. 172°. Auch bei diesen Fluorverbb. ist der K. gegenüber den betreffenden KW-stoffen nur wenig geändert, wie dies WALLACH an anderen Fluorverbb. fand. (B. **25.** 1521—26. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.-Lab.) WAGNER.

A. Töhl, *Über die Zersetzung des Monobromprehnitols durch Schwefelsäure.* Das *Bromprehnitol*, $C_6H(CH_3)_4^{1.2.3.4}Br^5$, Tafeln aus PAe., F. 30°, K. 265°, bildet nach $2C_6HBr(CH_3)_4 = C_6H_2(CH_3)_4 + C_6(CH_3)_4Br_2$ gleiche Moleküle *Prehnitol* und *Dibromprehnitol*. (B. **25.** 1526—27. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.-Lab.) WAGNER.

A. Töhl, *Über die Umwandlung des Chlordurols durch Schwefelsäure.* Es entsteht *Chlorpentamethylbenzol* und benachbartes Chlor-ψ-cumol:



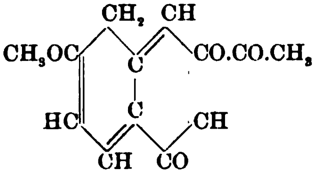
(B. **25.** 1527—30. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.Lab.) WAGNER.

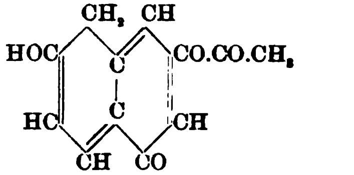
A. Töhl und **D. von Karchowski**, *Über das dem Durol analog konstituierte Äthyl-ψ-cumol.* *Äthyl-ψ-cumol*, $C_6H_2(CH_3)_3^{1.2.5}(C_2H_5)^4$, K. 206—208°, wurde nach der Fittig'schen Rk. aus Brom-ψ-cumol erhalten und bildet mit Br *Dibromäthyl-ψ-cumol*, $C_6Br(CH_3)_4C_2H_5$. Konz. H_2SO_4 bildet eine Sulfonsäure, $Ba(C_{11}H_{15}SO_3)_2$ + H_2O, Blättchen, F. des Sulfamids F. 153°, u. Schwefelsäurechlorhydrin eine isomere Säure, $Ba(C_{11}H_{15}SO_3)_2 + 3H_2O$, Blättchen, F. des Sulfamids 86°, $KC_{11}H_{15}SO_3 + H_2O$, Blätter. (B. **25**. 1530—33. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.-Lab.) Wagner.

A. Töhl und **A. Geyger**, *Über das symmetrische und das unsymmetrische Äthyl-m-xylol.* Vf. ergänzen Stahl's Mitteilungen über as-Äthyl-m-xylol und beschreiben das aus s-Bromxylol und Äthylbromid dargestellte *s-Äthyl-m-xylol-bromäthylxylol*, $C_6H_2(CH_3)_2^{1.3}(C_2H_5)^4Br^6$, K. 247—248°; *Amido-as-äthylxylol*, $C_{10}H_{15}N$, K_{75}. 144—145°, $(C_{10}H_{15}N)_2H_2SO_4 + H_2O$; *bromäthylxylolsulfosaures Barium*, $Ba[C_6H(CH_3)_2^{1.3}Br^2(C_2H_5)^5(SO_3)^6]_2 + 4H_2O$, Blättchen; *Äthylxylolsulfonsäure*, $C_6H_2(CH_3)_2^{1.3}(C_2H_5)^5(SO_3H)^6$; Ba-Salz + $6H_2O$, Nadeln, Amid, F. 116—117°, Blättchen; *bromäthylxylolsulfosaures Ca*, $[C_6H(CH_3)_2^{1.3}(SO_3)^2Br^6(C_2H_5)^5]_2Ca + 6H_2O$, zugehöriges Sulfamid. F. 156°. (B. **25**. 1533—39. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.-Lab.) Wagner.

Th. Zincke, *Über die Einwirkung von Chlorkalk und von unterchloriger Säure auf Chinone. III.* Die **92**. I. 528 als γ-Lakton beschriebene, dann **92**. I. 777 als δ-Lakton der o-Phenylglycerincarbonsäuse erkannte Verb. geht, wie schon damals zum Patent angemeldet und inzwischen auch von Bamberger **92**. I. 818 gefunden, durch Vermittlung der o-Phenyl-α-oxyakrylcarbonsäure (Isocumarinsäure) in Isocarbostyrilcarbonsäure und *Isochinolin* über. Vf. beobachtete gleiches hierüber wie Bamberger, erhielt aber Isocarbostyrilsäure auch direkt und fast quantitativ aus *o-Phenylglycerincarbonsäurelakton*, wenn er diese mit 25%igem NH_3 auf 160—170° erhitzte. (B. **25**. 1493—97. 9/5. [25/4.] Marburg. Univ.-Lab.) Wagner.

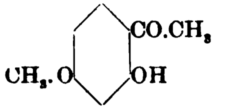
Y. Tahara, *Über die Konstitutionsfrage des Dehydrodiacetylpeonols und des Dehydrodiacetylresacetophenons* (vgl. Nagai **92**. I. 854). Vf. betrachtet die Verbb. als:



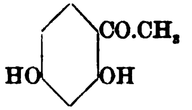


sie entstehen durch Einw. von Acetanhydrid und Natriumacetat auf Peonol (I) und Resacetophenon (II):

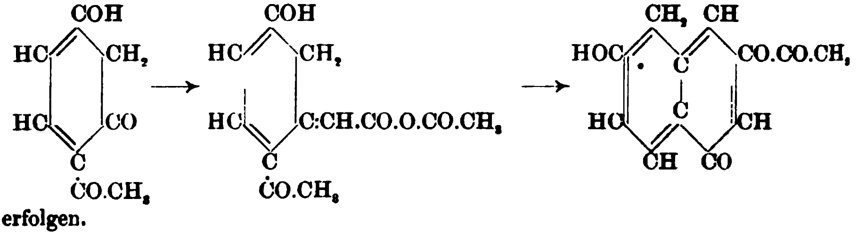
I



II



die Bild. soll aus den tautomeren Formen z. B. bei letzterem im Sinne des Schemas:



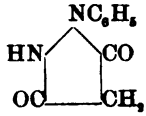
erfolgen.

Beschrieben sind: *Isomethylpeonolphenylhydrazin*, $C_{16}H_{18}N_2O_2$, Prismen aus A., F. 101° (vergl. NAGAI **92**. I. 854), das *Isomethylpeonol* mufs also *p-Methoxy-o-hydroxyphenyläthylketon* sein. Vf. erhielt es synthetisch durch partielle Methylierung des Propionylresorcins. *Dehydrodiacetylpeonolphenylhydrazon*, $C_{19}H_{18}O_3N_2$, rhombische Prismen aus h. Eg., F. 213°; *Methyldehydroacetylpeonolphenylhydrazon*, $C_{18}H_{18}N_2O_2$, rhombische Prismen, F. 150°; *Bromdehydroacetylpeonol*, $C_{11}H_9O_3Br$, gelbe Krystalle, F. 175—177°; *Acetyldehydrodiacetylresacetophenon*, $C_{14}H_{12}O_5$, Prismen aus A., F. 127°; *Dehydrodiacetylresacetophenon*, $C_{12}H_{10}O_4$, Nadeln aus A., F. 182°; *Dehydroacetylresacetophenon*, $C_{10}H_8O_3$, rhombische Prismen aus A., F. 250°; *Dehydroacetylchinaacetophenon*, $C_{10}H_8O_3$, Prismen aus sd. A., F. 220°. Die bei der Darst. des Dehydrodiacetylpeonols (NAGAI) auftretende Isoverb. ist *α-Acetyl-β-methylumbelliferonmethyläther*. (B. **25**. 1292—1305. 25/4. [1/4.] München. Lab. d. Akad. d. Wiss.) WAGNER.

Y. Tahara, *Über das o-Oxyacetophenon*. Nach CLAISEN's Methode wurde aus Methyläthylsalicylat und Essigester mit Na der *o-Methoxybenzoylessigester*, $CH_3O.C_6H_4.CO.CH_2.COOC_2H_5$, u. daraus durch Verseifen mit verd. H_2SO_4 das *o-Methoxyacetophenon*, $CH_3.O.C_6H_4.CO.CH_3$, Öl, K_{712}. 240° erhalten. Weiter beschrieben sind: *o-Methoxyphenylphenylpyrazolon*, $C_{16}H_{14}N_2O_2$, Prismen aus A., F. 114°; *o-Methoxybenzoylessigsäure*, $C_{10}H_{10}O_4$, Tafeln aus verd. A., F. 68°, beim Verseifen des Esters mit verd. NaOH; *o-Oxyacetophenon*, $C_8H_4(OH).CO.CH_3$, Öl, K_{717}. 213°; *o-Oxyacetophenonphenylhydrazon*, $C_{14}H_{14}N_2O$, Nadeln aus A., F. 107°; *o-Acetyloxyacetophenon*, $C_{10}H_{10}O_3$, Blättchen aus A., F. 89°. (B. **25**. 1306—10. 25/4. [1/4.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

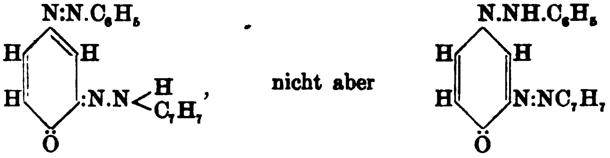
J. Emerson Reynolds, *Untersuchungen über Siliciumverbindungen und ihre Derivate. Teil VI. Die Einwirkung von Siliciumtetrachlorid auf substituierte Phenylamine*. Während Siliciumtetrachlorid und -tetrabromid mit Anilin, o- und p-Toluidin und α- u. β-Naphtylamin leicht reagieren (**89**. II. 130. 365), gelingt die Rk. nicht, wenn ein Atom Wasserstoff in der Amidogruppe des Anilins durch Phenyl ersetzt ist. Dagegen wird *Äthylanilin* durch Siliciumtetrachlorid leicht unter Bildung von Äthylanilinchlorhydrat und der flüssigen Verb. $Si(C_6H_5.N.C_2H_5)_4$ angegriffen. *Diäthylanilin* wird selbst bei Erhitzung auf 190° unter Druck nur wenig von Siliciumtetrachlorid angegriffen. Es bildet sich kein Äthylchlorid, sondern nur die Verbindung $C_6H_5N(C_2H_5)_2.HCl$ und eine Fl., die wahrscheinlich den Körper $Si[C_6H_5N(C_2H_5)_2]_4$ enthält. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65**. 214.) BODLÄNDER.

A. Michaelis u. **R. Burmeister**, *Über das Malonsäureesterphenylhydrazid und das (1-)Phenyl-(3-5-)pyrazolidon*. Die **91**. II. 163 aus Chlormalonsäureester und Phenylhydrazin erhaltene Verb. ist als *Malonsäureesterphenylhydrazid* erkannt worden, $COOC_2H_5.CH_2.CO.NH.NH.C_6H_5$, es entsteht auch aus dem Esterchlorid der Malonsäure durch Phenylhydrazin und geht durch diese Verb. in Malonyldiphenylhydrazid über. Durch Zusatz von $NaNO_2$-Lsg. zur Eg.-Lsg. entsteht *Nitrosomalonsäureesterphenylhydrazid*, $C_{11}H_{13}O_4N_3$, F. 85°, durch Kalilauge entsteht *(1-)Phenyl-(3-5-)pyrazolidon*, Blättchen, F. 192°, dessen Ammonsalz, $C_9H_{11}N_3O_2$, Blättchen, F. 165°, und Pb-Salz, $(C_9H_7N_2O_2)_2Pb$, weifser Nd. Weiter wurde dargestellt: *(1-)Phenyl-(4-)benzyliden-(3-5-)pyrazolidon*, $C_{16}H_{12}N_2O_2$, dunkelrote Blättchen; *(1-)Phenyl-(4-)isopropylen-(3-5-)pyrazolidon*, $C_9H_6(C_3H_6)N_2O_2$, gelbe Nadeln, F. 164°; *(1-)Phenyl-(3-5-)pyrazolidon-(4-)azobenzol*, $C_{15}H_{12}O_2N_4$, goldgelbe Blättchen aus Eg., F. 232°; *(1-)Phenyl-(4-)isonitroso-(3-5-)pyrazolidon*, $C_9H_7N_3O_3$ + H_2O, dunkelrote Nädelchen, F. 182°; *(1)Phenyl-(2-4-)dibenzoyl-(3-5-)pyrazolidon*, $C_{23}H_{16}O_4N_2$, F. 111°; *(1-)Phenyl-(3-5-)pyrazolidon und Phenylhydrazin*, $C_9H_8N_2O_2$



+ $C_6H_5.NH.NH_2$, Blättchen aus A., F. 165°, die Konstitution bleibt festzustellen. (B. **25**. 1502—13. 9/5. [25/4.] Rostock. Univ.-Lab.) WAGNER.

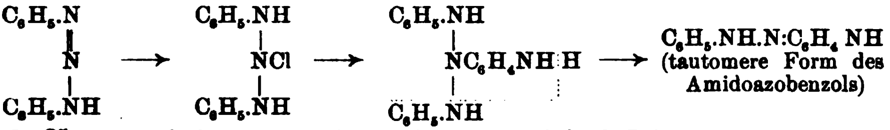
Heinrich Goldschmidt und **Alfred Pollak**, *Untersuchungen über die Oxyazokörper.* GOLDSCHMIDT u. BRUBACHER zeigten (**91**. II. 427), daſs Acetate und Benzoate mancher Oxyazokörper bei der Reduktion mit Zn-Staub und Essigsäure Acetanilid oder Benzanilid liefern, also als Hydrazone von Chinonen betrachtet werden können. Diese Verss. wurden fortgesetzt bei p-Toluolazo-p-kresol, p-Chlorbenzol-azo-p-kresol, m-Chlorbenzolazo-p-kresol und Benzol-azo-o-kresol. Letztere liefert nur eine nicht spaltbare Hydrazoverb., in den anderen Fällen entstand zunächst diese und war spaltbar. II. Bei Anwendung der Rk. auf Monoxydisazoverbb., Phenoldisazobenzol, Phenoldisazotoluol, Phenoldisazo-p-benzol-o-toluol und α-Naphtoldisazo-p-benzol-o-toluol wurde stets Acetanilid, bezw. Acet-p-toluid erhalten und zwar folgt daraus, daſs die Verbb. sich von o-Chinonen ableiten. Denn aus dem Phenoldisazo-p-benzol-o-toluol entsteht Acet-p-toluid, die Disazoverb. ist deshalb:



III. Das benachbarte Resorcindisazobenzol liefert bei der Rk. Acetanilid, erscheint also als Bisphenylhydrazon des o-Dichinoyls. Ebenso reagieren s-Resorcindisazobenzol und p-Benzolazoresorcin. IV. Acetyl- und Benzoylbenzolazoaceton liefern — ersteres quantitativ — Acetanilid und Benzaldehyd neben Dimethylaldin. Da Benzolazoaceton ziemlich zweifellos als Hydrazon zu betrachten ist, stützt dieser Reaktionsverlauf GOLDSCHMIDT's Anschauungen. V. KOSTANECKI's Beweisführung (**92**. I. 291), wonach für gewisse Oxyazokörper aus ihrer Eigenschaft, Beizen anzufärben, auf die Anwesenheit einer Hydroxylgruppe geschlossen wird, hält Vf. nicht für stichhaltig. In alkal. Lösung — u. nur diese färbt — liegen Salze vor, die wahrscheinlich andere Konstitution besitzen, als die Oxyazokörper selbst. (B. **25**. 1324—47. 25/4. [28/3.] Zürich. Chem.-analyt. Lab. d. Polyt.) WAGNER.

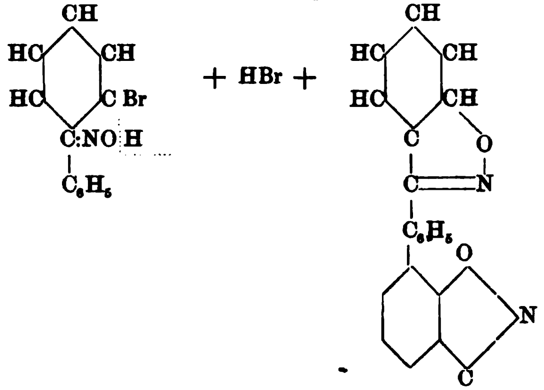
Heinrich Goldschmidt und **Bruno Bardach**, *Zur Kenntnis der Diazoamidokörper.* I. Vff. erhitzten p-Toluidin und dessen Chlorhydrat mit Diazoamidobenzol bis, wie durch Gefrierpunktsbestimmung festgestellt wurde, ein oder 2 Mol. Anilin als Chlorhydrat abgespalten war. In beiden Fällen war Diazoamidotoluol entstanden, Diazoamidobenzoltoluol war als Zwischenprodukt nicht nachweisbar. Analog entsteht auch aus Diazoamido-ψ-cumol, p-Dichlordiazoamidobenzol, m-Dichlordiazoamidotoluol, Diazoamidobenzoltoluol, Diazoamido-ψ-cumol-p-toluol, Diazoamido-p-chlorbenzol-p-toluol und Diazoamido-m-chlorbenzol-p-toluol das Diazoamidotoluol. — II. Beim Erhitzen von Anilin u. Anilinchlorhydrat mit p-Diazoamidotoluol wird bekanntlich p-Toluolazoanilin gebildet, als Zwischenprod. entsteht Diazoamidobenzoltoluol. Unter gleichen Bedingungen entsteht aus Diazoamidobenzoltoluol natürlich Toluolazoanilin, aus p-Dichlordiazoamidobenzol entsteht Amidoazobenzol, beide Chlorphenyle werden also gegen Phenyl ausgetauscht. — III. Läſst man trocknes Diazobenzolchlorid auf Anilin oder p-Toluidin wirken, so erhält man Diazoamidobenzol und ein Gemenge von Diazoamidotoluol mit Diazoamidobenzoltoluol. — IV. Läſst man Diazoamidokörper auf salzsaures Dimethylanilin in Dimethylanilinlösung wirken, so entsteht aus Diazobenzol-β-naphtylamin, $C_6H_5.N:N.NH.C_{10}H_7$, Anilin und β-Naphtalinazodimethylanilin, aus p-Bromdiazoamidobenzol sowohl p-Bromanilin als Anilin und p-Bromdimethylamidoazobenzol, $C_6H_4Br.N:N.C_6H_4.N(CH_3)_2$, aus m-Nitro-

diazoamidobenzol und m-Nitranilin das p-Nitrodiazoamidobenzol und p-Nitranilin, in diesen beiden Fällen entsteht Dimethylamidoazobenzol. Es findet also die Spaltung zum Teil an der Stelle der doppelten, zum Teil an der der einfachen Bindung statt. — V. Aus den Verss. unter I folgt, dafs die Verdrängung von Phenyl durch Tolyl nicht in einer Rk. mit der Umlagerung, zuerst entsteht Diazoamidotoluol, und dies lagert sich normal um. Diese Umlagerung denken sich Vff. im Sinne der Formeln:



(B. **25**. 1347—78. 25/4. [28/3.] Zürich. Chem.-anal. Lab. d. Polyt.) Wagner.

W. R. Cathcart jun. und **Victor Meyer**, *Über Ringschliefsung unter Abspaltung von Brom aus dem Benzolkern. o-Brombenzophenon*, $C_6H_5.CO.C_6H_4Br$, F. 42°, liefert mit salzsaurem Hydroxylamin ein bromhaltiges Oxim, mit Hydroxylamin in alkal. Lsg. aber eine bromfreie Verb., F. 83°, deren Entstehung Vff. durch:



geben. Nennt man den Kern, der nach Hantzsch etc. Phenisoxazol ist, *Indoxazen*, so ist die neue Verb. *Phenylindoxazen*. (B. **25**. 1498—1500. 9/5. [27/4.] Heidelberg. Univ.-Lab.) Wagner.

H. Seyffert, *Die chemischen Bestandteile des Lupulins*. Der Hopfen wurde zunächst mit PAe., dann mit Ä. erschöpft. Von dem Rückstande, der nach dem Abdestillieren des Ä. blieb, ging aber wieder ein grofser Teil bei Behandlung mit PAe. in Lsg., so dafs folgende Rohmaterialien zur weiteren Bearbeitung vorlagen: A. *Petrolätherextrakt*, der voraussichtlich enthalten mufste: α-Harz, β-Harz, Hopfenbittersäure, Hopfenöl, sowie Hayduck's krystallisierbaren Körper. — B. *In PAe. l. Teil des Ätherextrakts*. — C. *In PAe. unl. Teil des Ätherextrakts*, vermutlich γ-Harz und sonstige wenig oder gar nicht bekannte Körper enthaltend.

A. Die vereinigten krystallinischen Massen des *Petrolätherextrakts* werden in 95°/₀igem A. gelöst und mit alkoh. Bleiacetatlsg. gefällt. Es entstand der bekannte gelbe Nd., das Bleisalz des α-Harzes, aus dem Hayduck's α- und Bungener's β-Hopfenbittersäure abgeschieden werden konnte. In dem alkoh. Filtrate von diesem Nd. waren noch weitere Mengen von Bungener's Hopfenbittersäure, ferner β-Harz und Hopfenöl enthalten. — B. *Der in PAe. l. Teil des Ätherextrakts* enthielt α-Säure, α-Harz, β-Säure und β-Harz, während Öl nicht in greifbarer Menge gewonnen wurde. — C. *Aus dem in PAe. unl. Teile des Ätherextrakts* erhielt Vf. einige Substanzen von zunächst noch ziemlich unbestimmten Eigenschaften und fraglichem Charakter. (ZBr. **15**. 31—32. 22/1. 50—52. 5/2. 62—64. 12/2.) Sachsse.

Technische Chemie.

L. Strippelmann, *Die Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie in Südrufsland auf Basis der Magneteisenstein- und Eisenglanzlagerstätten in den Gouvernementen Jekaterinoslaw und Cherson.* Vf. kommt auf einen von ihm im Jahre 1873 veröffentlichten Bericht zurück (Knapp, Halle a/S.), welcher die Resultate einer geologisch-bergmännischen Unters. enthält. Vf. wies in genanntem Gebiete eine mächtige Magneteisen-, Roteisen- und Eisenglimmerzone mit Eisenerzlagern von 18—20 Fufs Mächtigkeit nach. Die hervorragendste Stelle hinsichtlich Mächtigkeit, Reinheit und hohem Gehalt nehmen die Erze von Krivoi-Rog ein. Das Brennmaterial liefern die Kohlenflötze im Gebiete der Don'schen Kosaken. Russische, belgische und französische Gesellschaften beuten die Erzlager bereits aus. Es ist vorauszusehen, dafs Südrufsland in nicht zu ferner Zeit sich zu einem der hervorragendsten Eisenproduktionsgebiete aufschwingen wird. (BHZ. **50**. 425—27. [20/11.] 91.) Sauer.

Ferdinand Bleichsteiner, *Über Eisen- und Stahlindustrie in der Gegenwart.* Der Vf. giebt eine kurze Übersicht über die Gröfse der Produktion von Eisen und Stahl, über die Fortschritte in der Verhüttung, der Erz- und Kohlengewinnung, die Verwendung anderer Heizstoffe, das direkte Verf. oder den Erzprozefs, die Konstruktion der Hochöfen und den Frischprozefs. (Vortrag in der Fachvers. der österr. Berg- und Hüttenmänner. 7/1.; Ö. **40**. 189—92.) Bodländer.

H. Behrens, *Über die mikroskopische Struktur und über das Härten des Stahls und des Gufseisens.* Um die mkr. Struktur von gehärtetem Stahl, weifsem Gufseisen. Ferrosilicium u. Ferrochrom beobachten zu können, schleift man mit sehr feinem Schmirgel (Nr. 20) und W. auf mattem Glase, bis die Oberfläche gleichmäfsig grau wird, ohne zu glänzen, und reibt die Platte mehrmals auf einem Eisendraht hin und her; dadurch erhalten die feinen Streifen, die nach der Politur etwa noch zurückbleiben können, parallele, gradlinige Richtung und können nicht mit mit den gebogenen Linien, die von der Struktur des Eisens selbst herrühren, verwechselt werden. Man poliert dann mit Zinnoxyd und W., bis alle Streifen und Flecken verschwunden sind, aber nicht länger, weil sonst das Relief der Platte verwischt wird. Bei der Beobachtung im auffallenden Licht sieht man auf hartem Stahl ein feines Netz dunkler gebogener Linien, die glänzende Körner von unregelmäfsigem Umrifs umgeben. Der Durchmesser der Körner ist 10—25 Mikromm., die Dicke der dunklen Linien etwa halb so grofs. Erwärmt man denselben Stahl auf Weifsglut, so wird er brüchig, und man erhält einen Schliff; in welchem die Körner gröfser sind u. regelmäfsigere Form haben; wenn man den Stahl dann lange Zeit bei Rotglut hämmert, so erhalten die glänzenden Körner wieder unregelmäfsige Umrisse, und der Stahl besitzt wieder seine alten Eigenschaften. Schmilzt man den Stahl aber und läfst ihn langsam erkalten, so wird er brüchig, ohne durch Hämmern bei Rotglut seine alten Eigenschaften wieder zu gewinnen, und der Schliff zeigt grofse, regelmäfsig begrenzte Krystalle, die von rechtwinkeligen Dendriten umgrenzt sind; auch die Struktur wird durch Hämmern des Stahls bei Rotglut nicht verändert.

Der Vf. nimmt an, dafs bei Rotglut der Graphit sich im Eisen löst und damit eine Verb. bildet, die in Ggw. von ungelöstem Graphit nicht beständig ist. Durch ein schnelles Abkühlen beim Härten des Stahls oder Gufseisens, vielleicht auch durch einen geringen Gehalt an Chrom oder durch lange Erwärmung auf eine dem F. nahe Temperatur kann der Gehalt an freiem Kohlenstoff verschwinden. Das graue weiche Gufseisen wäre demnach eine innige Mischung von einem an Kohlenstoff reichen Eisencarbür u. freiem Kohlenstoff, das gehärtete Gufseisen eine unbeständige Mischung

von Carbüren, die reich an Kohlenstoff sind, mit freiem Kohlenstoff, und der Chromstahl und das weifse Gufseisen ein beständiges Eisencarbür. Der grofse Unterschied in der Härte zwischen einem an Kohlenstoff reichen Stahl und grauem Gufseisen von wenig höherem Kohlenstoffgehalt mufs auf die krystallinische Struktur des letzteren und nicht auf die darin verbreiteten Graphitlamellen zurückgeführt werden. Wären diese die Ursache der geringeren Festigkeit, so müfsten die Bruchflächen des Gufseisens ebenso mit Graphitblättchen bedeckt sein, wie die Bruchflächen des Gneifs mit Glimmer; dies ist aber nicht der Fall. Vielmehr sind es die grofsen Krystalle und die reihenförmige Anordnung der zwischen den Krystallen befindlichen Globuliten, die sich unter rechten Winkeln schneiden, die die Brüchigkeit hervorrufen. (RPB. **10**. 261—70.) Bodländer.

Buisson, *Bestimmung der freien Alkalität in gefärbten Produkten.* Die Bestimmung der freien Alkalität von Füllmassen zweiten und dritten Prod. und von Melassen ist mit der bisher üblichen Methode unausführbar. Das Prinzip der neuen vom Vf. für diesen Zweck vorgeschlagenen Methode ist folgendes: Wenn man eine alkal., durch Rosolsäure rotviolett gefärbte Lsg. mit Ä. schüttelt, so giebt sie keine Spur von Farbe an die Fl. ab. Fügt man aber verd. Schwefelsäure bis zur Neutralisation hinzu, so setzt im Augenblicke, wo Neutralität erreicht ist, ein überschüssig zugesetzter Tropfen Rosolsäure in Freiheit, diese l. sich im Ä. und färbt ihn stark gelb. In dieser Weise zeigt sich das Ende der Rk. deutlich und scharf. Die Bestimmung wird demnach folgendermafsen ausgeführt: Man bringt in ein Kölbchen mit Glasstopfenverschlufs 25 ccm der zu titrierenden Lsg., einen Tropfen Rosolsäure und 10 ccm reinen, gewaschenen (neutralen) Ä. Aus einer Bürette läfst man Normalschwefelsäure zufliefsen, schüttelt nach jedem Zusatze um, und wartet ab, um zu erkennen, ob der überstehende Ä. sich gelb färbt. Wenn die Neutralität nahezu erreicht ist, wendet man am besten Zehntel Normalsäure an. Der Farbstoff der Zuckerprodd. wird nicht vom Ä. gelöst und kann also die Empfindlichkeit der Rk. nicht stören, dies zeigte sich bei allen Verss., selbst nachdem die Lsg. stark sauer gemacht war. Die allgemein übliche Rosolsäure kann auch durch andere Farbstoffe, der Ä. durch Amylalkohol ersetzt werden. Die Methode ist auch auf die Säurebestimmung in Brennereimaischen etc. anwendbar. In diesem Falle ist die Entfärbung des Ä. durch eine titrierte Alkalilsg. zu bewirken. (Bull. de l'ass. des chimistes. **9**. No. 8. 1892; ZRub. 1892. 340—41.) Sachsse.

Bruno Terne, *Eisengehalt der Knochenkohle.* Um zu prüfen, ob ein Eisengehalt in der Knochenkohle von 0,5% schon im stande wäre, der zu filtrierenden Zuckerlsg. einen Gehalt an Eisen zu erteilen, wurden verschiedene Verss. mit saurer und neutraler Rohrzuckerlsg. und frischer Knochenkohle angestellt, und es ergab sich immer, dafs frische Knochenkohle auch aus saurer eisenhaltiger Zuckerlsg. sämtliches Eisen entzieht, so dafs auch durch Rhodankalium im Filtrate nichts nachzuweisen ist. Die Knochenkohle enthält so viel Calciumcarbonat, dafs dadurch auch ein saurer Saft neutralisiert wird, und kein Eisen aus der Kohle gelöst werden kann. — Um für die Leitung des Betriebes einer Knochenkohlenfabrik annähernd genau die Menge des Eisens in der Knochenkohle zu bestimmen, genügt es, aus einer gepulverten Probe das Eisen, welches infolge der Abnutzung der Mühlenteile als Metall darin enthalten ist, mittels eines Magneten auszuziehen, auf ein Uhrglas zu bringen und zu wägen. (PFr. 1892. April. Sep. v. Vf.) Bodländer.

Karl Windisch, *Über die Zusammensetzung der Branntweine.* Erste Mitteilung. Vf. bringt eine ausführliche Zusammenstellung der Arbeiten, welche über die Zus. der Trinkbranntweine ausgeführt worden sind. Dieselben erstrecken sich:

1. Auf *die Methoden der Untersuchung*, und zwar zunächst auf den qualitativen

Nachweis der in den Branntweinen enthaltenen Körperklassen: Aldehyde, freie Säuren. Ester, Basen, höheren A.; alsdann die quantitative Bestimmung dieser Verunreinigungen und Trennung der genannten Körperklassen.

2. Die *Zusammensetzung der Branntweine.* Hier werden die Ergebnisse früherer Unterss. von SCHEELE (1785) an bis in die Ggw. mitgeteilt, und zwar a. vom Kartoffelbranntwein, b. vom Getreidebranntwein, c. vom Weinbranntwein (Kognak, Tresterbranntwein), d. vom Rüben- und Melassenbranntwein, e. vom Rum, f. vom Arak, g. Kirschen- und Zwetschenbranntwein, h. Branntwein aus selteneren Rohstoffen (aus reinem Rohrzucker, Krappbranntwein), aus Apfelwein, Johannisbrot, Reis und aus gehopfter Gerstenwürze).

3. *Die Konstitution der Gärungsalkohole.* Diesen Zusammenstellungen schliefsen sich die eigenen Unterss. des Vfs. über die Zus. der Branntweine an. Das zu den Verss. dienende, bei der Rektifikation des Kartoffelbranntweines abgeschiedene *Kartoffelfuselöl*, dessen Zus. zunächst festgestellt wurde, hatte eine wenig gelbliche Farbe, unangenehmen, zu Husten reizenden Geruch u. war klar und durchsichtig. $D^{15,5}{}_{15,5}$. 0,8326. 1 kg dieses Fuselöls enthielt:

Wasser	116,1 g	Normalpropylalkohol	58,7 g	Fettsäureester	0,7 g
Alkohol	27,6 g	Isobutylalkohol	208,5 g	Furfurol, Basen	0,04 g
Amylalkohol	588,8 g	Freie Fettsäuren	0,09 g		

In 100 Gewichtsteilen der freien Säuren u. Estersäuren sind ungefähr enthalten: Caprinsäure 36, Pelargonsäure 12, Caprylsäure 32, Capronsäure 14, Buttersäure 0,5, Essigsäure 3,5 Gewichtsteile. *Zusammensetzung des Kornfuselöles.* Dasselbe wurde von Dr. LORENZ-Rostock aus reinem Roggen hergestellt. 12 532 l absolutem A. lieferten 61 kg Fuselöl, $D^{15,5}{}_{15,5}$. 0,8331; K. von 80—300°. Das Kornfuselöl enthält erhebliche Mengen über 131° sd. Bestandteile, welche im Kartoffelfuselöl nicht nachgewiesen werden konnten, da das Thermometer nicht über 131° C. stieg. 1 kg des Kornfuselöls bestand aus:

Wasser	101,5 g	Freie Fettsäuren	1,37 g
Alkohol	40,2 g	Fettsäureester	2,62 g
Normalpropylalkohol	31,7 g	Terpen	0,28 g
Isobutylalkohol	135,3 g	Terpenhydrat	0,41 g
Amylalkohol	685,3 g	Furfurol, Basen, Heptylalkohol	0,18 g
Hexylalkohol	1,14 g		

100 Gewichtsteile der freien Säuren enthielten:

Caprinsäure,	Pelargonsäure,	Caprylsäure,	Capronsäure,	Buttersäure,	Essigsäure
44,1	12,9	26,7	13,2	0,4	2,7 u.
40,7	14,2	37,8	9,6	0,4	0,3

in Form von Fettsäureester.

Das *Terpen* des Kornfuselöles hatte die Zus. $C_{10}H_{16}$, K. 167—170°, $D^{15,5}{}_{15,5}$. 7,8492, Brechungsindex 1,475; das *Terpenhydrat* sd. bei 206—210° (758,4 B.), $D^{15,5}{}_{15,5}$ 0,9302, Brechungsindex 1,482. Die beiden letzteren Verbb. sind in hohem Grade geeignet, den zum Husten reizenden Geruch des Amylalkohols zu mildern und ganz zu verdecken. (AGes. 8. 140—228. Berlin.) PROSKAUER.

H. Rodewald, *Der Nachweis der Margarine in der Butter.* Das Butterfett unterscheidet sich von der Margarine durch die chemische Zus. Der Unterschied ist aber nur ein quantitativer, alle qualitativen Rkk., welche die Butter giebt, sind auch der Margarine eigentümlich. So z. B. enthält sowohl die Margarine als die Butter

flüchtige und feste Fettsäuren, beide haben die Fähigkeit, Jod zu binden und Licht zu brechen. Wenn trotzdem auf jedes der erwähnten vier Merkmale eine Methode zur Unterscheidung von Butter und Margarine gegründet wurde, so bedurfte es dazu gewisser Vorarbeiten, es mufste festgestellt werden, wie viel flüchtige und feste Fettsäuren die Butter enthält, wie viel Jod sie zu binden vermag, und wie grofs der Brechungsexponent ist. Da diese Gröfsen bei der Butter auch nicht vollkommen konstant sind, so mufste ferner festgestellt werden, von welchen Umständen sie abhängen, und zwischen welchen Grenzen sie schwanken können. Die umfangreichsten Unterss. dieser Art sind die von SCHRODT und HENZOLD (**91**. I. 716). Auf Grund des hier gegebenen Zahlenmaterials kann sich der Sachverständige ein Urteil bilden, ob in einem Falle eine Fälschung vorliegt oder nicht. Das gewöhnliche Verf. besteht darin, dafs der Chemiker die fraglichen Zahlen mit den Minimal- und Maximalzahlen der natürlichen Butter vergleicht, und wenn dieselben aufserhalb dieser fallen, die Butter als mit Margarine vermischt bezeichnet. Eine absolute Sicherheit des Nachweises der Margarine liegt nicht vor, da ja möglicherweise die fortgesetzte Unters. der natürlichen Butter andere Maximal- und Minimalzahlen ergeben kann. Schwieriger wird der Fall, wenn die dem Sachverständigen vorliegenden Zahlen des fraglichen Gemisches sich mit den Minimal- und Maximalzahlen der natürlichen Butter decken. Es kann dann für jeden Sachverständigen immer noch höchst wahrscheinlich sein, dafs eine Fälschung vorliegt, aber es ist nicht sicher, und es ist nicht möglich, durch eine blofse Betrachtung der Minimal- u. Maximalzahlen die Wahrscheinlichkeit der Fälschung numerisch anzugeben. Der Zweck der Arbeit des Vfs. ist es nun, zu zeigen, wie man in diesen und ähnlichen Fällen aus den gesamten vorliegenden Zahlen mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung die Fälschung ziffernmäfsig feststellen kann. (LVSt. **40**. 265—75. 28/4.) SACHSSE.

Niederstadt, *Über Kognak.* Es werden 38 Untersuchungen von echtem und verfälschtem Kognak und verschiedenen Branntweinsorten mitgeteilt. Beim Ausschütteln mit Chlf. fanden sich in einem rumänischen Kognak mit 57 Gew. $\%_0$ A. 0,79$\%_0$ Fuselöl. (ZNH. **6**. 161—64. Hamburg.) BODLÄNDER.

T. Kosutany, *Einflufs der verschiedenen Weinhefen auf den Charakter des Weines.* Leider sind in Ungarn bereits viele der vorzüglichsten Weingegenden von der Phylloxera vernichtet. Als Ersatz werden entweder direkt tragende amerikanische Reben gepflanzt, oder diese werden mit den besten europäischen Reben veredelt, in allen Fällen fehlt aber den erzeugten Weinen der Charakter des edlen Ungarweines. Es ist demnach sehr wichtig, zu erforschen, welche Faktoren es sind, die den Charakter eines Weines hervorrufen oder auf denselben Einflufs ausüben können. Die den Charakter eines Weines bedingenden Stoffe sind in so geringer Menge in dem Weine enthalten, dafs es unmöglich ist, die Menge derselben zu bestimmen oder ihr Wesen zu erkennen. Diese Stoffe sind entweder schon im Moste vorhanden, oder sie entstehen während und nach der Gärung, die ersten mögen die primären, die zweiten die sekundären Stoffe heifsen. Den primären Stoffen gegenüber sind wir sozusagen, machtlos, die Witterungs- und Bodenverhältnisse zu ändern, liegt nicht in unserer Macht, den Verheerungen der Phylloxera gegenüber müssen die klassischen Trachyt-, Porphyr-, Dolomit- etc. Gebirge verlassen und der kalkarme Flugsand mit Reben bepflanzt werden. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs die edelsten Sorten, auf Flugsand kultiviert, nicht den Charakter der Gebirgsweine annehmen werden. Bezüglich der sekundären Stoffe ist man insofern besser davon, als sich hier durch Auswahl der Hefen Modifikationen hervorrufen lassen. Nach den Verss., die Vf. ausgeführt hat, steht es fest, dafs die Hefen einen entschiedenen und sogar bedeutenden Einflufs auf die Qualität und den Charakter des Weines auszuüben vermögen. Der Wein ist demnach nicht nur ein Prod. der Rebe, sondern gleichfalls ein Prod. der Gärung.

Die primär genannten, den Charakter des Weines beeinflussenden Stoffe kennt man nicht und ist sonach auch nicht im stande, sie im Weine oder Moste hervorzurufen. Die Darst. des sekundären, bei der Gärung entstehenden Stoffe hängt von der ausgewählten Hefe ab. Die Auswahl derselben liegt in unserer Macht. Wenn man verhindern kann, dafs die primären Stoffe im Weine zur Geltung kommen, und die den Traubensorten eigene Hefe die Gärung vollzieht, wenn man dieselbe vielmehr durch die Hefe eines anderen edleren Weines durchführen läfst, so wird man dem Weine die sekundären charakteristischen Stoffe einer jeden berühmten Weingegend geben können. (LVSt. **40**. 216—44. 28/4. Ungar. Altenburg.) Sachsse.

Ed. Donath, *Zur „Festmachung“ und „Verseifung“ des Erdöls*. Der Vf. bespricht die zahlreichen Angaben, nach denen es gelungen sein soll, Petroleum in eine feste Form überzuführen, so dafs es als Brennmaterial dienen und ohne Fafs transportiert werden kann, oder nach welchen aus Mineralölen Fettsäuren und Seifen hergestellt worden seien. Für die Beurteilung der Möglichkeit, Erdöle direkt durch Oxydation in Fettsäuren überzuführen, sind die einzelnen Bestandteile der Erdöle verschiedener Herkunft besonders zu betrachten. In erster Linie kommen die „Naphtene“, die Hydrüre der aromatischen KW-stoffe in Betracht, welche im Bakuöl in grofser Menge enthalten sind. Nach Zaloziecki (**91**. II. 153. 420) entstehen aus den Naphtenen durch Oxydation mittels des Luftsauerstoffs bei höherer Temperatur Naphtencarbonsäuren und es erscheint eine technische und ökonomische Darstellung dieser verseifbaren, den Olsäuren isomeren Naphtencarbonsäuren aus Bakuöl möglich. Vielleicht liegt ein ähnlicher Prozefs dem Verfahren von Raeymakers und Co. (vgl. Lunge **90**. I. 557) zu grunde. Der Vf. hat selbst einige Versuche angestellt, bei denen entsäuertes kaukasisches Erdöl mit Natronlauge in einem Kolben erhitzt und Luft von 120° durchgeleitet wurde. Beim Ansäuern und Ausziehen mit Ä. wurden fettsäureähnliche Substanzen erhalten, und dasselbe war bei Behandlung des Öls mit Natronlauge und Wasserstoffsuperoxyd der Fall. Indessen war die Menge der entstandenen fettsäureartigen Substanzen gering.

Die verschiedenen Verfahren der „Festmachung“ des Petroleums beruhen darauf, dafs dasselbe mit einem verseifbaren Körper, z. B. Carnaubawachs, Öl, Fettsäuren, vermischt werden, und das Gemisch durch Natronlauge verseift wird. Die entstehenden Seifengemische haben bei 18% fettsäure- oder fettsalbenartige, bei 40% wachsartige Konsistenz. Das Petroleum ist in diesen Gemischen weit fester gebunden, als durch eine blofse mechanische Mischung der fertigen Seife mit dem Petroleum zu erreichen ist (vgl. Raupenstrauch **91**. II. 135), und es ist möglich, dafs es mit dem Fett eine Molekularverbindung bildet, die auch bei der Verseifung des Fettes bestehen bleibt, oder dafs bei der Verseifung das Petroleum im molekularen Zustande abgeschieden wird, in welchem es sich mit der Seife inniger mischt. Durch Destillation läfst sich aus solchen Seifengemischen das Erdöl nicht vollkommen abscheiden, und es ist deshalb und wegen des Preises der Fettsäuren eine Versendung des Petroleums ohne Fafstage und nachherige Wiedergewinnung nicht ökonomisch durchzuführen. Dagegen ist die Verwendung des Erdöls als fester Brennstoff in Form solcher Briquettes, die durch Beimengung von Ozokerit, Asphalt, Kohlenklein oder Sägespänen konsistenter gemacht werden können, nicht ausgeschlossen. Auch wäre es möglich, dafs solche Gemische als konsistente Schmiermittel in gewissen Fällen zweckmäfsige Verwendung finden. (ChZ. **16**. 590—94. 30/4.) Bodländer.

Vivian B. Lewes, *Die Leuchtkraft der Kohlengasflammen*. (JCh. **61**. 322—39; — C. **92**. I. 464.) Bodländer.

Schlufs der Redaktion: den 17. Mai 1892.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Spezielle
Methoden der Analyse.

Anleitung

zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie

von

G. Krüss.

Mit 32 Abbildungen im Text.

1892. M. 3.50.

Früher erschien:

Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse

in ihrer Anwendung in der Chemie.

Von

Prof. Dr. G. Krüss in München und **Dr. Hugo Krüss** in Hamburg.

Mit 34 Abbildungen im Text und 6 Tafeln.

1891. M. 8—.

Zeitschrift

für

Anorganische Chemie.

Unter Mitwirkung von

M. Berthelot-Paris, C. W. Blomstrand-Lund, B. Brauner-Prag,
F. W. Clarke-Washington, A. Classen-Aachen, P. T. Cleve-Upsala,
J. P. Cooke-Cambridge Mass., A. Cossa-Turin, W. Crookes-London,
A. Ditte-Paris, C. Friedheim-Berlin, W. Gibbs-Newport, W. Hempel-Dresden,
S. M. Joergensen-Kopenhagen, K. Kraut-Hannover, G. Lunge-Zürich,
J. W. Mallet-Virginia, F. Mauro-Neapel, D. Mendelejeff-St. Petersburg,
V. Meyer-Heidelberg, L. Mond-London, L. F. Nilson-Stockholm, A. Piccini-Rom,
H. E. Roscoe-London, K. Seubert-Tübingen, W. Spring-Lüttich, T. E. Thorpe-London,
Cl. Winkler-Freiberg und anderen Fachgenossen

Herausgegeben von

Gerhard Krüss

in München.

Erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Bogen zusammengefasst werden sollen. — Ein Band kostet Mk. 12.—.

Probehefte unentgeltlich und portofrei.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Charles Briot.

Lehrbuch der mechanischen Wärmetheorie.

Deutsch herausgegeben von

Dr. Heinrich Weber,

Professor der Physik am Polytechnikum zu Braunschweig.

Vom Verfasser autorisirte Ausgabe.

1871. M. 6.40.

Theoretische Maschinenlehre

von

Dr. F. Grashof,

Grossh. Badischer Geheimrat und Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe.

Vollständig in drei Bänden. ℳ 66.—.

I. Band:

Hydraulik nebst mechanischer Wärmetheorie

und allgemeiner Theorie der Heizung.

Mit 58 Abbildungen. ℳ 21.—.

II. Band:

Theorie der Getriebe

und der

mechanischen Messinstrumente.

Mit 226 Abbildungen. ℳ 21.—.

III. Band:

Theorie der Kraftmaschinen.

Mit 116 Holzschnitten. ℳ 24.—.

Jeder Band ist einzeln zu haben.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 23. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.
Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Dresden. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Gärungschemie und Bakteriologie. F. M. Horn, Prefshefe 897. — Percy G. Frankland u. John S. Lumsden, Zersetzung von Mannit und Dextrose durch den Bacillus äthaceticus 897. — L. Adametz, Ursachen und Erreger der anormalen Reifungsvorgänge beim Käse 897. — E. Salkowski, Bemerkung zu der Mitteilung von M. Nencki „Ueber Mischkulturen" 898. — Alfred Guillebeau, Beiträge zur Lehre von den Ursachen der fadenziehenden Milch 898. — Weigmann, Zur Rahmsäuerung mit Bakterienreinkulturen 898.

Physiologische Chemie. Arm. Gautier, Ursprung der Farbstoffe im Weinstocke 899. — A. von Planta u. E. Schulze, Bestandteile der Wurzelknollen von Stachys tuberifera 899. — Prove, Stickstoffnahrung der Erbsen 900. — Adolf Mayer, Atmungsintensitäten von Schattenpflanzen 900. — N. Gréhant, Gesetz der Absorption von Kohlenoxyd durch das Blut eines Säugetieres 900. — A. Stutzer, Einwirkung von stark verdünnter Salzsäure sowie von Pepsin und Salzsäure auf das verdauliche Eiweifs 901; Ist sterilisierte Milch schwerer verdaulich als rohe 901. — H. A. Weber, Verhalten der Antiseptica bei der Speichelverdauung 901. — Moritz Arthus, Magensaft 901.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie. P. Vieth, Mittlere Zusammensetzung der Milch 902; Mitteilungen aus dem Laboratorium der „Aylesbury-Dairy-Company" in London 903. — Edgar Reich, Beziehungen des spezifischen Gewichtes der Molken zum fettfreien Trockenrückstand in der Milch 905.

Pharmazeutische Chemie. Brenstein, Zum Bleigehalt des Liquor Kali et Natri caustici 905. — Walter Bräutigam, Ursache der schleimigen Flocken im Liquor Kalii arsenicosi 905. — J. Mikolajczak, Farbenveränderung des Liquor Ferri jodati 906. — Cheynet, Wirkung der Blausäure auf Kalomel 906. — E. Mylius, Reinigung und Prüfung des Stibium sulfuratum aurantiacum 906. — W. Kinsel, Abkömmlinge des p-Phenetidins 907. — D. Brown, Unreinheit im Chloroform 908. — H. Helbing u. F. W. Passmore, Chloroform Pictet 908. — Emmanuele Barabini, Aceto-o-toluid, ein neues Antipyreticum 908. — Theodor Salzer, Ursache der Rotfärbung von Sirupus Ferri jodati 908. — G. Vulpius, Urethan 909. — Gehe & Co., Benzonaphtol 909. — A. Stutzer, Sterilisiertes Fleischpepton von A. Denaeyer 909.

Agrikulturchemie. J. König, Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie 910. — H. Hellriegel, Zusammensetzung und Verdaulichkeit der Futtermittel von Dr. Th. Dietrich und Dr. J. König 910. — A. Stutzer, Getrocknete Biertreber 910. — B. Schulze,

Verdaulichkeit des Proteïns in normal getrockneten und teilweise verbrannten Biertrebern 910. — Alexander Müller, Futterkompost mit Schwefelkohlenstoff 912. — C. Kornauth u. A. Arche, Stoffwechsel der Schweine 912. — M. Schrodt u. O. Henzold, Untersuchungen von Butterfett 912.

Mineralogische und geologische Chemie. G. Starkl, Kleiner Beitrag zur Erzeugung von Isothermen an anorganischen und organischen Substanzen 912. — F. W. Clarke u. E. A. Schneider, Konstitution einiger Glimmer, Vermiculite und Chlorite 913. — G. Kunz, Neuere nordamerikanische Edelsteinvorkommen 915. — G. Linck, Zwillingsbildung und orientierter Schimmer am gediegenen Eisen 915. — L. Milch, Epsomitkrystalle von Staßfurt-Leopaldshall 916. — J. Böcker, Krystallographische Beobachtungen am Idokras 916. — L. Souheur, Neue Formen am Topas aus dem Ilmengebirge, Südural 916. — A. Terreil, Chromhaltiger Thon aus Brasilien 916. — Robert Sachsse u. Arthur Becker, Walkerde von Roßwein in Sachsen 916. — Frey, Mikrochemische Gesteinsanalyse 916. — P. Jannasch u. K. Aschoff, Quantitative Trennung von Jod und Chlor auf dem Wege direkter Fällung durch Thalliumsulfatlösung 916. — H., Nitrometerstativ 917. — C. Schierholz, Zur Trennung von Jod, Brom und Chlor 918. — P. Jannasch u. K. Aschoff, Zur direkten quantitativen Trennung von Chlor, Brom u. Jod 919. — G. Patein, Schnelle Ermittlung der Dicarbonate 920.

Patente 920.

Namenregister.

Adametz, L. 897.
Arche, A. 912.
Arthus, M. 901.
Aschoff, K. 916. 919.
Barabini, E. 908.
Becker, A. 916.
Böcker, J. 916.
Bräutigam, W. 905.
Brenstein 905.
Brown, D. 908.
Cheynet 906.
Clarke, F. W. 913.
Frankland, P. F. 897.
Frey 916.
Gautier, A. 899.
Gehe & Co. 909.
Gréhant, N. 900.
Guillebeau, A. 898.
H. 917.
Helbing, H. 908.
Hellriegel, H. 910.
Henzold, O. 912.
Horn, F. M. 897.
Jannasch, P. 916. 919.
Kinzel, W. 907.
König, J. 910.
Kornauth, C. 912.
Kunz, G. 915.
Linck, G. 915.
Lumsden, J. S. 897.
Mayer, A. 900.
Mikolajczak, J. 906.
Milch, L. 916.
Müller, A. 912.
Mylius, E. 906.
Passmore, F. W. 908.
Patein, G. 920.
Planta, A. v. 899.
Prove 900.
Reich, E. 905.
Sachsse, R. 916.
Salkowsky, E. 898.
Salzer, Th. 908.
Schierholz, C. 918.
Schneider, E. A. 913.
Schrodt, M. 912.
Schulze, B. 910.
Schulze, E. 899.
Souheur, L. 916.
Starkl, G. 912.
Stutzer, A. 901. 909. 910.
Terreil, A. 916.
Vieth, P. 902. 903.
Vulpius, G. 909.
Weber, H. A. 901.
Weigmann 898.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Soeben erschien:

Handbuch
der
organischen Chemie

von

Dr. F. Beilstein,

Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.
Professor der Chemie am Technologischen Institut daselbst.

Dritte Auflage.

Dritte Lieferung.

Preis M. 1.80.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. Nr. 23. 8. Juni.

Gärungschemie und Bakteriologie.

F. M. Horn, *Über Prefshefe.* Der Vf. giebt die Resultate von einer gröfseren Anzahl Prefshefeuntersuchungen. Es wurden bestimmt der Trockengehalt, die als Milchsäure berechnete Säure, die Asche und die Triebkraft, letztere nach dem Verfahren von Meissl, bei welchem die durch Digestion mit 1 g bei 30° aus einer Zuckerlsg. in 6 Stunden freigemachte Menge CO_2 bestimmt und in Prozenten der Normalmenge — 1,75 g — berechnet wird. — Über den Einflufs des Durchsaugens von Luft zur Verdrängung der CO_2 aus dem Apparate vor der Wägung werden einige Angaben gemacht. (ZNH. **6**. 164—67.) Bodländer.

Percy F. Frankland und **John S. Lumsden**, *Die Zersetzung von Mannit und Dextrose durch den Bacillus äthaceticus.* Bei der Vergärung beider Körper durch Bac. ätaceticus (**89**. II. 1027, vgl. auch **91**. I. 527) entstehen Äthylalkohol, Essigsäure, CO_2, Wasserstoff und Spuren von Bernsteinsäure. Läfst man die Gärung in einem geschlossenen Raume vor sich gehen, so bildet sich auch immer eine beträchtliche Menge von Ameisensäure, während bei der Gärung in einem offenen, nur durch Baumwolle verschlossenen Gefäfse Ameisensäure höchstens spurenweise auftritt. Eine ähnliche Erscheinung haben die Vff. bei der Gärung durch den Bac. aethacetosuccincus (**92**. I. 443) beobachtet, und sie erklären dieselben so, dafs zuerst Ameisensäure entsteht, die dann in CO_2 und W. zerfällt. Die Volume der beiden Gase sind immer gleich, was der Entstehung aus Ameisensäure entspricht, wenn man die CO_2 abzieht, die durch Einw. der bei der Gärung entstehenden Säuren auf das zugesetzte Calciumcarbonat gebildet wird. Die Zers. der Ameisensäure wird vielleicht durch die Ggw. der Zersetzungsprodd. verzögert, u. so könnte es erklärt werden, dafs man gröfsere Mengen Ameisensäure nur erhält, wenn die Gase nicht entweichen können. *Mannit* zerfällt nach der Gleichung:

$$3C_6H_{14}O_6 + H_2O = C_2H_4O_2 + 5C_2H_6O + 5CH_2O_2 + CO_2.$$

Bei der *Dextrose* stehen die Gärungsprodd. zu einander in dem Verhältnis:

$$2{,}5C_2H_6O : 1{,}5C_2H_4O_2 : 3CH_2O_2 : CO_2.$$

In beiden Fällen ist die Ameisensäure gröfstenteils in CO_2 und H_2 zerfallen. In einem geschlossenen Raume ist die Gärung immer weniger vollständig als in einem offenen. Ähnliche Erscheinungen wie bei der Gärung durch Bac. aethaceticus hat Frankland früher bei der Gärung durch *Pneumococcus* (Friedländer) beobachtet (**91**. I. 704. 833), und er nimmt an, dafs diese Art der Zers. eine sehr allgemeine ist. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65**. 213—14. 29/4.) Bodländer.

L. Adametz, *Über die Ursachen u. die Erreger der anormalen Reifungsvorgänge beim Käse.* (**91**. I. 1080.) II. *Durch das Auftreten gewisser Färbungen charakterisierte anormale Käsereifungsvorgänge.* Der „Schwarze Käse" enthielt von Mikroben 1. *den „braunschwarzen Hyphenpilz (Wychmann)"*, der ebenso wie der folgende in Brunnenwässern gefunden wurde. Der Farbstoff desselben ist in h. W. l. 2. *„Braunschwarzer Schimmelpilz No. 2 (Wychmann)".* Beide unterscheiden sich morphologisch durch ihr Wachstum auf Kartoffelscheiben und durch das vielfach verzweigte und

mit Scheidewänden versehene Mycel. 3. *„Schwarzer Raspenschimmel (Adametz)“*, ebenfalls im Quellw. gefunden, verflüssigt im Gegensatze zu den beiden vorhergehenden die Gelatine völlig und verleiht derselben eine schwärzliche, ins Olivengrüne gehende Färbung. Die wie eine rufsartige Staubschicht aussehende Haut erhält dieses Aussehen durch die mit langen Gonidienketten versehenen Gonidienträger. 4. *„Braune (oder schwarze) Schimmelhefe“*, die auch bereits in Milch gefunden wurde, wächst auf glycerin- und traubenzuckerhaltigem Nähragar sehr charakteristisch; in dieser, sowie auf Kartoffeln beobachtet man das Auftreten rundlicher Zellen, welche der Hauptsache nach aus Gonidienhaufen bestehen. Die Hefe gehört keineswegs zu den Saccharomyceten, eber zur Gattung Fumago (Rufstau), da an ihr noch niemals eine Askosporenbildung beobachtet wurde. (MZ. **21**. 205—208. Krakau.) PROSKAUER.

E. Salkowski, *Bemerkung zu der Mitteilung von M. Nencki „Über Mischkulturen“.* Vf. weist auf die jedem Bakteriologen bekannte Thatsache hin, dafs bei Anlegung von Gelatineplatten, welche mit 1 ccm eines bakterienreichen Abwassers etc. infiziert sind, die Kolonien viel stärker wachsen, als auf denjenigen Platten, deren Gelatine nur 0,05 ccm W. enthielt. Mitunter sind die Kolonien der letzteren Platte in 4 bis 5 Tagen erst zu derselben Gröfse herangewachsen, wie die auf der ersten Platte nach 2 Tagen. Die Üppigkeit und Schnelligkeit des Wachstums läfst sich durch die von NENCKI aufgestellte „Symbiose“ (**92**. I. 537) gut erklären. Das unters. W. selbst enthält wahrscheinlich die Ernährung und Entwicklung der Bakterien befördernde Substanzen, welche in der konzentrierteren Platte stärker wirken, als in derjenigen, welche nur 0,05 ccm enthält. Noch wahrscheinlicher ist es, dafs diese das Wachstum unterstützenden Stoffe org. u. durch den Stoffwechsel der Bakterien entstandene sind. In Mischkulturen bildet vermutlich die eine Bakterienart Produkte, welche für die andere Art förderlich sind, oder es verändert eine Bakterienspezies die zur Verfügung stehenden Nährstoffe derart, z. B. peptonisiert sie, dafs sie der zweiten mehr zusagen, oder endlich, es werden von einer Bakterienart aus dem zur Verfügung stehenden Nährgemisch gewisse Substanzen herausassimiliert, welche der anderen nicht zusagen. Alle diese Möglichkeiten sind auch in dem behandelten Falle denkbar; die erste derselben scheint dem Vf. am meisten in Betracht kommen. (Cm. **30**. 305—7. 23/4. Berlin.) PROSKAUER.

Alfred Guillebeau, *Beiträge zur Lehre von den Ursachen der fadenziehenden Milch.* Vf. beschreibt zwei Bakterienarten, welche der Milch eine fadenziehende Beschaffenheit verleihen können: *Micrococcus Freudenreichii* (**91**. II. 550) u. *Bacterium Hessii*. Beide machen sterilisierte Milch schnell sauer, wobei diese durch den Coccus einen feinkörnigen Nd. fallen läfst, durch das Bakterium aber zum Gerinnen gebracht wird. Bei der durch den Coccus infizierten Milch lagert sich der Schleimstoff auf einer klaren Molkenschicht. (LSchw. **5**. 91; MZ. **21**. 293—94.) PROSKAUER.

Weigmann, *Zur Rahmsäuerung mit Bakterienreinkulturen.* Die Gärung in der Rahmtonne ist der Hauptsache nach eine Milchsäuregärung, welche bei fehlerhaftem Betriebe, resp. beim Auftreten von Butterfehlern gegenüber anderen Gärungen zurücktritt. Es müssen in letzterem Falle die schädlichen Bakterien entfernt werden, oder die Milchsäurebakterien müssen in ihrem Wachstum so unterstützt werden, dafs sie die schädlichen Arten überwuchern u. unterdrücken. Es kann das erstere durch Pasteurisieren des Rahmes ausgeführt werden, wodurch die sämtlichen Bakterien abgetötet werden. Will man Süfsrahmbutter herstellen, so werden dem Rahm wieder Reinkulturen von Milchsäurebakterien zugefügt. Einfacher ist jedoch der zweite Weg: Hinzufügen von einem „Säurewecker“, welcher mittels Milchsäurereinkulturen hergestellt wurde. Die meist auftretenden und durch diese Mafsregeln leicht zu beseitigenden Mifsstände sind: ölige, galtige, fischige Butter, Butter mit bitterem und Rübengeschmack, leicht ranzig werdende und verderbende Butter. Das

Pasteurisieren ist eine schwierige Operation, eignet sich aber zur Gewinnung von Exportbutter. (MZ. **21.** 277. 23/4. [19/3.*] Hauptvers. d. Schleswig-Holst. Milchw.-Ver.)

PROSKAUER.

Physiologische Chemie.

Arm. Gautier, *Ursprung der Farbstoffe im Weinstocke.* Sobald die Traube vollständig entwickelt ist, genügen einige sonnige Tage, um die bis dahin grüne Schale der Beere zu färben. Die Schnelligkeit, mit der dies vor sich geht, läfst vermuten, dafs das in der Schale erscheinende Pigment aus den Blättern einwandert, wo es in anderer Form (Vf. spricht von Aldehydverbb. oder Katechinen) bereits vorhanden ist. In der That liefsen sich aus den Blättern drei krystallisierte Säuren darstellen, die Vf. *α-*, *β-* und *γ-Ampelochromsäure* nennt. Die Formeln dieser Substanzen sind in derselben Reihenfolge: $C_{19}H_{16}O_{10}$, $C_{17}H_{16}O_{10}$ oder $C_{36}H_{34}O_{15}$ und $C_{17}H_{18}O_{10}$. Es sind dies gefärbte Tannine, die sich in den Blättern bilden u. unter normalen Verhältnissen nach der Frucht auswandern. (Cr. **114.** 623—29. [21/3.*].)

SACHSSE.

A. von Planta und **E. Schulze**, *Bestandteile der Wurzelknollen von Stachys tuberifera.* Seitdem VON PLANTA (**89.** I. 22) eine Abhandlung über die Zus. der Wurzelknollen von Stachys tuberifera veröffentlicht hat, haben Vff. noch mehrfach vorläufige Mitteilungen über diesen Gegenstand gebracht, die nunmehr zusammengefafst und ergänzt werden sollen. 1. *Amide.* Die in der vorläufigen Mitteilung (**90.** II. 149) ausgesprochene Vermutung, dafs die Knollen *Glutamin* enthalten, hat sich bei ausführlicherer Unters. bestätigt. — 2. *Organische Basen.* In derselben vorläufigen Mitteilung wurde auch *Betain* als wahrscheinlicher Bestandteil der Stachysknollen angeführt. Es wurden jetzt Krystalle erhalten, die in den Rkk. mit salzsaurem Betain ungefähr übereinstimmten, sich von diesem aber durch ihre Löslichkeit in k. absolutem A. unterschieden. Es ergab sich ferner, dafs diese Krystalle aus einem Gemenge von mindestens zwei salzsauren Salzen bestanden, zu deren Trennung indes erst gröfsere Materialmengen vorbereitet werden müssen. — 3. *Stachyose* (vgl. **90.** II. 137; **91.** II. 746). Die Stachyose bildet aus ihrer Lsg. mit A. gefällt eine rein weifse, unkrystallinische M., die sich aus verd. A. krystallisieren läfst. Die Formel der krystallisierten Stachyose ist $C_{18}H_{32}O_{16}.3H_2O$. Das W. entweicht beim Trocknen auf 103—104°, bei 110—115° tritt aber ein neuer Gewichtsverlust ein. Will man diesen noch auf Rechnung des Krystallwassers setzen, so berechnet sich für das wasserfreie Prod. die Formel $C_{36}H_{62}O_{31}$. Dem krystallisierten Kohlehydrat würde dann die Formel $C_{36}H_{62}O_{31}.7H_2O$ zukommen. Die Stachyose schmeckt sehr süfs, ihre Lsg. ist ohne Wirkung auf FEHLING'sche Fl. Mit Phloroglucin und verd. HCl giebt sie auch bei längerem Erhitzen keine Rotfärbung, kocht man sie dagegen mit Resorcin und konz. HCl, so erhält man eine rote Fl., aus der beim Erkalten eine Ausscheidung erfolgt. Zur Ermittlung des spezifischen Drehungsvermögens wurden zwei amorphe und ein krystallisiertes Stachyosepräparat angewandt. Im Mittel dieser drei Bestimmungen ergab sich für eine 9—9½%ige wss. Lsg. $[\alpha]_D = +147,9°$. Eine Verb. der Stachyose mit Natrium ergab die Formel $C_{18}H_{31}O_{16}Na$.

Die Stachyose gehört zu den Triosen, denn sie liefert bei der Inversion drei Glykosen: Galaktose, Dextrose und Lävulose, aber in anderen Mengenverhältnissen als die Raffinose. Man kann die Annahme machen, dafs in der Stachyose drei Galaktosegruppen entweder mit zwei Dextrosegruppen u. einer Lävulosegruppe oder mit einer Dextrosegruppe und zwei Lävulosegruppen vereinigt sind. Dieser Annahme würde die Formel $C_{36}H_{64}O_{32}$ entsprechen, die demnach als wahrscheinlicher erklärt

werden mufs, als die Formel $C_{18}H_{32}O_{16}$. (LVSt. **40**. 277—98. 28/4. Zürich. Agrikulturchem. Lab. d. Polytechn.) SACHSSE.

Prove, *Stickstoffnahrung der Erbsen*. Vf. teilt zunächst einige Erfahrungen mit, die er bei Erbsenkulturen auf freiem Felde mit oder ohne N-Düngung gemacht hat. Dieselben lauten ungünstig für die ohne N-Zufuhr gebliebenen Pflanzen. Es ist das auf das Auftreten eines Stillstandes in der Vegetationsperiode zurückzuführen. Für den praktischen Pflanzenzüchter empfiehlt es sich daher, bei der Kultur von Erbsen dem Stickstoffgehalte des Bodens auch einige Beachtung zu schenken, und denselben nötigenfalls durch geringe Gaben von Chilesalpeter zu erhöhen. Aufser den Feldversuchen stellte Vf. auch einige Topfkulturversuche in ausgewaschenem u. sterilisiertem Quarzsande an, der auch während des Vers. steril erhalten werden konnte. Als Ergebnisse dieser Verss. lassen sich folgende hinstellen: 1. Es tritt bei Erbsen auch ohne äufsere Infektion eine Bildung von Wurzelknöllchen ein. Dies findet jedoch nicht bei allen Individuen statt, sondern es ist dazu eine Prädisposition nötig, die das betreffende Individuum vielleicht auf dem Wege der Vererbung erhalten hat. Geringe Mengen von N-Verbb. im Boden im Vereine mit Symbiose veranlassen Erbsen zu höherer Produktionskraft, die sich in reichlicherem Samenansatz und höherem Trockensubstanzgewicht zu erkennen giebt. Als nutzbringende N-Verbb. haben sich sowohl salpetersaures Natron, als auch salpetersaurer Kalk erwiesen. Beide Verbb. veranlassen die Erbsen, bei kürzerer Vegetationsdauer höhere Erträge zu liefern. (Ztschr. landwirtsch. Ver. in Bayern. 1892. 85—100. März. Sep. v. Vf.) SACHSSE.

Adolf Mayer, *Die Atmungsintensitäten von Schattenpflanzen*. Bekanntlich findet die Reduktion der Kohlensäure in den grünen Gewächsen unter gewöhnlichen Umständen mit viel gröfserer Intensität statt als die Atmung. Unter den gärtnerisch gezüchteten Zierpflanzen giebt es aber eine ganze Reihe, die noch unter ganz schlechten Belichtungsverhältnissen wachsen und gedeihen, obwohl nach einer oberflächlichen Schätzung hier die Veratmung von organischen Stoffen entschieden die Oberhand gewinnen müfste. Bei solchen Schattenpflanzen mufs demnach das Verhältnis zwischen Reduktion und Atmung ein anderes sein, und zwar mufs entweder die Reduktion stärker, oder die Atmung kleiner sein. Als Gesamtresultat seiner in dieser Richtung angestellten Verss. findet nun Vf. folgendes: Die gewöhnlichen als Zierpflanzen gezogenen Zimmergewächse, die unseren bekannten landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Gewächsen gegenüber die bemerkenswerte Eigentümlichkeit zeigen, dafs sie bei viel geringeren Lichtintensitäten als jene zu gedeihen vermögen, sind ausgezeichnet durch sehr viel geringere Atmungsintensitäten ihrer entwickelten Blätter, sei es nun, dafs man diese Intensitäten mifst für die Einheit des Blattvolums oder für die Einheit der in ihnen enthaltenen Trockensubstanz. Das Bestehen dieser Thatsache ist ein wichtiges Erklärungsmoment für das geringe Lichtbedürfnis dieser Pflanzen insofern, dafs, wenn weniger durch Verbrennung von organischer Substanz verloren geht, auch weniger Produktion in derselben Zeit nötig ist, um diesen Verlust zu decken, so dafs leichter noch ein Überschufs zum Wachstum übrig bleibt. Schattenpflanzen sind somit Pflanzen von geringerem Stoffwechsel. (LVSt. **40**. 203—16. 28/3. Wageningen. Vers.-Stat.) SACHSSE.

N. Gréhant, *Gesetz der Absorption von Kohlenoxyd durch das Blut eines Säugetieres*. Vf. benutzt zum Nachweise von CO in der Luft das Verf., welches schon vor längerer Zeit von W. HEMPEL (**79**. 618) und vom Vf. selbst (**78**. 391; **79**. 68) angewendet worden ist. Vf. liefs einen Hund eine bestimmte Menge einer Luft von bekanntem CO-Gehalte einatmen. Alsdann wurde dem Tiere das Blut aus der Carotis entzogen, erwärmt, durch Kali die entwickelte CO_2 und durch alkal. Pyrogallussäurelösung der Sauerstoff absorbiert; das restierende Gas wurde über Quecksilber aufge-

sammelt und nunmehr das CO gasvolumetrisch durch Kupferchlorürlösung bestimmt. So fand Vf., dafs das CO durch die Blutkörperchen nach dem Gesetze von Dalton absorbiert wird. Wendet man dieses Gesetz auf die Bestimmung des CO in der Luft an u. läfst z. B. ein Tier $^1/_2$ Stunde lang eine $^1/_{10000}$ CO enthaltende Luft einatmen, so enthalten dann 100 ccm des arteriellen Blutes 0,55 ccm CO. (JPCh. [5.] **25**. 451—53. 1/5.) Proskauer.

A. Stutzer, *Einwirkung von stark verdünnter Salzsäure sowie von Pepsin und Salzsäure auf das verdauliche Eiweifs.* Vf. bringt einige weitere Beiträge zur Ausbildung der Versuchsmethode, indem er zunächst die Frage beantwortet, ob zu den Verss. stets frisch bereiteter Magensaft genommen werden mufs, und ob sich dessen Wirkungswert mit zunehmendem Alter in sehr erheblicher Weise vermindert. Aus den mitgeteilten Ergebnissen mufs geschlossen werden, dafs es keineswegs nötig ist, den Magensaft jedesmal frisch zu bereiten. Man kann diese Verdauungsflüssigkeit mehrere Monate lang in einem verschlossenen, kühlen und vor der Einw. direkter Sonnenstrahlen geschützten Orte aufbewahren, ohne dafs eine Wertverminderung derselben eintritt. Als Konservierungsmittel des Magensaftes benutzt Vf. statt der früher gebrauchten Salicylsäure jetzt stets Thymol. Weitere Verss. beziehen sich auf die Frage: Ist es, um die Löslichkeit der in verschiedenen Futtermitteln enthaltenen verdaulichen Eiweifsstoffe mit einander vergleichen zu können, unbedingt notwendig, die zu untersuchende Substanz sehr fein zu mahlen, oder genügt vielleicht eine Korngröfse von 0,5—1,0 mm. Bei Unters. von Erdnufskuchen, Reisfuttermehl u. Kokoskuchen, also von Futtermitteln, die aus Samen gewonnen werden und Abfälle der Öl- und Mehlindustrie bilden, war es gleichgiltig, ob die Substanz sehr fein gemahlen wurde, oder ob sie eine Korngröfse von 0,5—1 mm hatte. Getrocknete Rübenschnitzel und Heu zeigten im feiner gemahlenen Zustande eine bessere Verdaulichkeit als im gröber gemahlenen. Will man demnach bei verschiedenen Sorten von Rohfutterstoffen (oder ähnlichen, an Holzfaser reichen Futterstoffen) relativ vergleichbare Zahlen bezüglich der geringeren oder gröfseren Löslichkeit der verdaulichen Eiweifssubstanz erhalten, so ist es unbedingt nötig, die in Vergleich zu stellenden Materialien sehr fein zu pulvern. Man bediene sich dabei der Dreef'schen Mühle oder einer anderen ähnlichen Mahlvorrichtung. Die Mahlung ist als genügend fein zu erachten, wenn alle Teile des Mehls durch ein Sieb von 0,5 mm Lochweite und mindestens $^2/_3$ dieses Mehls durch das in den Versuchsstationen gebräuchliche Thomassieb von 0,17 mm Maschenweite absiebbar sind. (LVSt. **40**. 161—75. 28/4.) Sachsse.

A. Stutzer, *Ist sterilisierte Milch schwerer verdaulich als rohe?* Vf. hat diese Frage nach seiner Methode der künstlichen fraktionierten Verdauung untersucht. Thatsächlich wird danach die rohe Milch etwas schneller verdaut. (LVSt. **40**. 317 bis 319. 28/4.) Sachsse.

H. A. Weber, *Verhalten der Antiseptica bei der Speichelverdauung.* Da Leffman u. Beam gezeigt haben, dafs gewisse Antiseptica die Umwandlung von Stärke in Zucker durch Diastase vollständig verhindern, so liefs sich auch etwas ähnliches bezüglich der diastatischen Wirkung des Speichels erwarten. Als Antiseptica benutzte Vf. Salicylsäure, Borax, Calciumsulfit und Saccharin. Eine Depression der fermentativen Speichelwirkung war in jedem Falle zu beobachten, wenn auch je nach der Konzentration der Stärkelösung und je nach der Natur des Antisepticums in etwas verschiedenem Grade. (JAm. **14**. 4—14. Januar.) Sachsse.

Moritz Arthus, *Der Magensaft.* Vf. stellt zunächst die Arbeiten über die Rkk. zum Nachweise u. die quantitativen Best. der freien Säure des Magensaftes zusammen, welche bisher empfohlen worden sind, ohne eigene Verss. mitzuteilen. — Der zweite Abschnitt behandelt die physiologischen Eigenschaften des Magensaftes und die von

KÜHNE und seinen Schülern angestellten Unterss. über Peptone und Albumosen, sowie die Unterschiede in den Prodd. der Fibrin- und Leimverdauung. (JPCh. [5.] **25**. 359—65. 466—70. April u. Mai.) PROSKAUER.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

P. Vieth, *Mittlere Zusammensetzung der Milch.* Vf. giebt in diagrammatischer Übersicht die Resultate von nicht weniger als 120540 Analysen von Milch, welche in den Jahren 1881—91 von ihm ausgeführt worden sind. Von jeder Probe wurde D^{15}. bestimmt, aufserdem die Trockensubstanz (Eintrocknen von 5 g Milch in der Pt-Schale, 3 Stdn. auf dem Dampfbade und 3 Stdn. im Lufttrockenschrank bei 95 bis 100°) und bis 1884 das Fett mittels des Laktobutyrometers. Seit 1884 wurde der Fettgehalt aus D^{15}. und Trockensubstanz berechnet, und zwar bis 1885 nach der Formel von FLEISCHMANN und MORGEN, von da ab bis Mai 1891 nach FLEISCHMANN's korr. Formel und seit Juni 1891 endlich nach der Formel von HEHNER und RICHMOND. Schliefslich hat Vf. alle früheren Werte auf die letztgenannte Formel umgerechnet, um vergleichbare mittlere Zahlen zu gewinnen. — Die Monatsmittel der Milch variieren in der elfjährigen Beobachtungszeit innerhalb folgender Grenzen (I):

Trockensubstanz	12,4—13,6%	12,9%
Fett	3,6— 4,6 „	4,1 „
Fettfreie Trockensubstanz .	8,6— 9,1 „	8,8 „

und die mittlere Zus. der 120540 Milch ergab sich zu (II).

Die Änderungen in dem Trockensubstanzgehalte sind vornehmlich, aber nicht ausschliefslich, auf Änderungen im Fettgehalte zurückzuführen, denn ein höherer Trockensubstanzgehalt ist nicht allein begleitet von erhöhtem Fettgehalt, sondern auch von einem, allerdings weit geringeren Mehrgehalt an fettfreier Trockensubstanz, wie nachstehende Tabelle lehrt:

12,5%	Trockensubstanz	entsprachen	im	Mittel	8,70%	fettfreier	Trockensubstanz
12,6 „	„	„	„	„	8,83 „	„	„
12,7 „	„	„	„	„	8,80 „	„	„
12,8 „	„	„	„	„	8,83 „	„	„
12,9 „	„	„	„	„	8,85 „	„	„
13,0 „	„	„	„	„	8,80 „	„	„
13,1 „	„	„	„	„	8,81 „	„	„
13,2 „	„	„	„	„	8,86 „	„	„
13,3 „	„	„	„	„	8,96 „	„	„
13,4 „	„	„	„	„	8,93 „	„	„

Morgen- u. Abendmilch unterschieden sich im Trockensubstanzgehalt höchstens um 1% (13,1%; 14,1%); die Milchmengen verhielten sich in diesem Falle wie 100 : 72. Das Mittel der Trockensubstanz berechnet sich aus den Analysen allein zu 13,60%, unter Berücksichtigung der absoluten Milchmengen zu 13,52%. Der geringe Unterschied der beiden Werte zeigt, dafs man die absolute Menge eines Gemelkes bei Berechnung der mittleren Zus. der Milch unberücksichtigt lassen kann. Der Fehler, dafs die Abendmilch reicher an Trockensubstanz ist, gleicht sich nahezu wieder dadurch aus, dafs die Menge der Morgenmilch gröfser ist als die der Abendmilch. (Vgl. die folgende Tabelle über das Jahr 1891.)

Das Mittel aus den Trockensubstanzen ohne Berücksichtigung der Milchmengen ist: 12,765%, mit Berücksichtigung der Mengen: 12,748%. — Vom Februar bis Juni

	Trockensubstanz			Verhältnis der Trockensubst.			Verhältnis der Mengen		
	Morgenmilch		Abendmilch	Morgenmilch		Abendmilch	Morgen milch		Abendmilch
Januar	12,62	:	13,17	96	:	100	100	:	80
Februar	12,27	:	12,73	97	:	100	100	:	83
März	12,40	:	12,80	97	:	100	100	:	82
April	12,42	:	12,78	97	:	100	100	:	81
Mai	12,38	:	12,81	97	:	100	100	:	86
Juni	12,21	:	12,58	97	:	·100	100	:	91
Juli	12,45	:	12,74	98	:	100	100	:	91
August	12,47	:	12,92	97	:	100	100	:	84
September	12,68	:	13,11	97	:	100	100	:	84
Oktober	12,96	:	13,43	97	:	100	100	:	83
November	13,00	:	13,40	97	:	100	100	:	87
Dezember	12,73	:	13,27	96	:	100	100	:	85
Jahresmittel	**12,55**	:	**12,98**	**97**	:	**100**	**100**	:	**85**

1891 war die Londoner Milch aufsergewöhnlich geringwertig, so dafs das Jahresmittel von 1891 das niedrigste während der elf Beobachtungsjahre wurde. Der günstigste Monat war, wie fast in jedem Jahre, der November. 43 von 1110 untersuchten Proben ergaben: 14,0% Trockensubstanz, 5,0% Fett u. 9% fettfreie Trockensubstanz und darüber. — Ab und zu — häufiger im verflossenen Winter — beobachtete Vf. unverfälschte Milch von abnorm hoher D. Eine Probe von D. 1,0363 enthielt: 86,14% W.; 3,62% Fett; 4,66% Eiweifsstoffe; 4,58% Milchzucker und 0,82% Asche. Solche Milch mit erhöhtem Eiweifs- und Aschegehalt liefern nach Erfahrungen Vfs. stark gemästete Kühe im letzten Stadium der Laktationsperiode. (Anl. **17.** 84 bis 89. London.) HEFELMANN.

P. Vieth, *Mitteilungen aus dem Laboratorium der „Aylesbury-Dairy-Company“ in London.* Die Gesamtzahl der im Jahre 1891 unters. Proben betrug 21885, darunter 19848 *Milchproben.* In 6 Monaten von Februar bis Juli war die Milch ärmer an Trockensubstanz, als in früheren Jahren (**91.** I. 596). Als Gründe für die geringere Qualität werden angeführt: im Vorjahre schlecht gewordenes Heu, aufsergewöhnlich langer und strenger Winter und spätes und nasses Frühjahr. In früheren Jahren waren die Monatsdurchschnitte für fettfreie Trockensubstanz nur sehr selten u. dann nur ganz wenig unter 9% gefallen; im Jahre 1891 hielten sie sich von Juni an stets, und meist nicht unbeträchtlich, unter 9%. Dies liegt in der veränderten Fettbestimmung. In 56 Proben ergaben die nach FLEISCHMANN berechneten Zahlen Differenzen von —0,4 bis 0, im Mittel —0,193%, in 95 Proben Magermilch von —0,1 bis +0,2, Mittel 0,038% im Vergleich zu den mittels der ADAMS'schen Methode erhaltenen, welche Vf. jetzt anzuwenden pflegt. Vergleicht man dagegen die Zahlen mit solchen, welche mit Hilfe der Formel von HEHNER und RICHMOND berechnet worden sind, so ergaben sich bei 56 Milchproben ganzer Milch —0,1 bis +0,2, Mittel +0,025, u. für 95 Proben entrahmter Milch —0,1 bis +0,2, Mittel +0,084%. Für Magermilch hat also die FLEISCHMANN'sche Formel etwas näher übereinstimmende Resultate gegeben, für ganze Milch dagegen die unter Zugrundelegung des Papierverfahrens und für dasselbe besonders konstruierte Formel HEHNER-RICHMOND. Unter Anwendung der letzteren sind nun seit Juni 1891 die Fettprozente berechnet worden, u. daher ergaben sich um etwa 0,25% höhere Werte als nach FLEISCHMANN; die fettfreie Trockensubstanz erscheint dann also entsprechend niedriger.

Die unters. *Rahmsorten* bewegten sich im Jahre 1891 hinsichtlich ihres Fettge-

haltes von 45,7—51,4%, Mittel 49%, bei Doppelrahm zwischen 51,1 u. 57,9, Mittel 55,3%; „Devonshirerahm“ oder „Clottedcream (51 Proben) hatten folgende Zus.:

W.	25,16—45,55%,	Mittel 33,95%,
Fett	46,34—68,59 „	„ 59,30 „
Proteïn und Zucker	4,96— 8,80 „	„ 6,21 „
Asche	0,42— 0,77 „	„ 0,54 „

Mittels der Zentrifuge von BURMEISTER und WAIN gewonnene Magermilch überschritt bei normaler Funktion jener hinsichtlich des Fettgehaltes nicht 0,3%.

Von neuem unters. *Butterproben* ergaben folgende Durchschnittswerte:

	Englische, frisch u. gesalzen	Französische		Schlesw.-Holstein., gesalzen	Dänische, gesalzen	Australische, gesalzen
		frisch	gesalzen			
Anzahl der Proben	29	51	5	9	19	2
Fett	88,88%	84,64%	84,14%	85,01%	83,80%	85,67%
Wasser	11,08 „	13,93 „	12,08 „	12,33 „	13,35 „	11,47 „
Sonstige Bestandteile	0,59 „	1,33 „	1,81 „	1,13 „	1,02 „	1,09 „
NaCl	1,45 „	0,10 „	1,97 „	1,53 „	1,83 „	1,77 „
Sättigungszahl f. flüchtige Säuren (WOLLNY)	26,6 ccm	28,1 ccm		24,9 ccm	27,2 ccm	31,5 ccm

Ein aus Magermilch bereiteter *„blauer Dorset-Käse“* enthielt: W. (bei 100° C.) 41,55%, Ätherextrakt 8,76%, Caseïn etc. 44,09%, Asche 5,60%, (Cl darin 1,78%, bezw. 2,93% NaCl). Die Bezeichnung „blau“ bezieht sich auf die von Schimmelpilzen gebildeten blauen Adern.

„TOMLISON & Co.’s *Konservierungsmittel für Milch und Rahm*“ war gepulverte Borsäure; das *„Butterpulver“* derselben Firma bestand aus Natriumdicarbonat, dem wahrscheinlich durch gepulverte Curcumawurzel ein gelber Farbenton erteilt war.

Schliefslich werden noch Verss. über das *„Papierverfahren* zur Fettbestimmung“ erwähnt. Die von SCHLEICHER und SCHÜLL gelieferten Papierstreifen enthielten unter den geprüften Papiersorten am wenigsten ätherlösliche Substanz, nämlich nur 0,0278 und 0,025%; diese Menge würde die Fettbestimmung nur um 0,03% beeinflussen. Es mufs jedoch bezweifelt werden, dafs nach dem Eintrocknen von Milch auf dem Papiere aus diesem ebensoviel Ätherextrakt gelöst wird, wie aus einem unbenutzten Streifen. Die in der Milch gel. Stoffe werden vom Papier leicht aufgesogen u. durchdringen es gleichmäfsig, während das im Zustande der Quellung vorhandene Caseïn, das Fett einschliefsend, auf der Oberfläche liegen bleibt oder nur wenig eindringt. Daher rührt die schnelle und leichte Fettextraktion. Wurden 200 ccm Milch (I) durch ein poröses Faltenfilter filtriert, so waren nach 1 Stunde 50 ccm Fl. abgelaufen (II); nach weiteren 5 Stunden betrug die filtrierte Menge 26 ccm (III) und der Filterrückstand (IV) 108 ccm. Diese 4 Fll. enthielten:

	I	II	III	IV
Trockensubstanz	13,42%	9,14%	8,14%	13,95%
Fett	4,43 „	0,06 „	0,03 „	4,80 „
Fettfreie Trockensubstanz .	8,99 „	9,08 „	8,11 „	9,15 „
Proteïn	3,66 „	3,68 „	2,43 „	3,89 „

Auf 100 Teile W. waren demnach vorhanden:

	I	II	III	IV
Fettfreie Trockensubstanz	10,38	9,99	8,83	10,63%
Proteïn	4,23	4,05	2,65	4,52 „

und die Unterschiede gegenüber der ursprünglichen Milch:

Fettfreie Trockensubstanz	—	—0,39	—1,55	+0,25
Proteïn	—	—0,18	—1,58	+0,29.

Das erste Filtrat (II) ist also fettfrei, beim zweiten Filtrat (III) ist die Verminderung der fettfreien Trockensubstanz lediglich dadurch bewirkt, dafs das Papier Proteïn zurückhielt. (MZ. **21**. 173—74. 191—92. London.) PROSKAUER.

Edgar Reich, *Beziehungen des spezifischen Gewichtes der Molken zum fettfreien Trockenrückstand in der Milch.* Vf. stellte für seine Kontrollverss. die Molkenflüssigkeit in der Art her, dafs er 100 ccm Milch mit 0,4 ccm Eg. in einer Medizinflasche von 200 ccm Inhalt schüttelte, 5—6 Min. auf 60—65° C. erwärmte, die Fl. in ein Kölbchen abgofs u. in sd., schliefslich in kaltes W. stellte. Hierauf wurde filtriert und D. bestimmt. Die Bestimmung fiel im Vergleich zu dem von RADULESCU (**90**. II. 357) ausgeführten Verf. um 5—6 in der 4. Dezimale niedriger aus. Bei normaler Milch sinkt D^{15}. niemals unter 1,0265 herunter. Die Bestimmung der Trockensubstanz ist belanglos. Die vergleichende Prüfung einer grofsen Zahl von Analysen führte zu dem Ergebnis, dafs D. der Molken von 1,0290 durchschnittlich einem fettfreien Trockenrückstand von 9,40 in 100 ccm Milch, D. 1,027 einem solchen von 8,70 u. D. 1,0250 von 8,00 entsprach. D. der Molken (= *Sm*)—1 verhält sich zum fettfreien Trockenrückstand (= *Tff*) wie (1,03—1) zu 9,75. $Tff \times 0{,}003\,08 + 1 = Sm$. Hieraus und unter Zugrundelegung einer Korrektur ergiebt sich für $Tff = \frac{Sm - 1{,}001\,85}{0{,}002\,89}$, u. für Trockenrückstand $T = \frac{Sm - 1{,}001\,85}{0{,}002\,89} + F$, und schliefslich für F (Fett) $= T - \frac{Sm - 1{,}001\,85}{0{,}002\,89}$. Nach diesen Formeln, aber nur unter Benutzung der oben angeführten Molkenbereitung, läfst sich leicht eine Wässerung der Milch nachweisen. Jede Milch, deren Molkengewicht 1,0265 oder weniger, und deren fettfreier Trockenrückstand 8,53 oder weniger beträgt, wäre zu beanstanden. (MZ. **21**. 274—76. 289 bis 291. Berlin. Lab. des Dr. BISCHOFF.) PROSKAUER.

Viktoriamaiskraftmehl von der Firma SANDEL KATZ in Kassel wird aus den Abfallprodukten der Maizena- und Mondaminfabrikation gewonnen und soll als Futtermittel dienen. Es ist schneeweifs und enthält 11,25% Proteïn, 8,86% Rohfett, 67,40% Kohlehydrate. (MZ. **21**. 277.) PROSKAUER.

Pharmazeutische Chemie.

Brenstein, *Zum Bleigehalt des Liquor Kali et Natri caustici.* Entgegen der Ansicht Verfassers hatte KOBBE jüngst behauptet, dafs eine mit H_2S-Wasser sich bräunende Lauge weniger durch Pb als vielmehr durch Spuren Ag, welche von den silbernen Abdampfschalen herrührten, verunreinigt sei. Vf. will dagegen in einzelnen Laugen des Handels Pb nachgewiesen haben und nicht Ag; viele in der Technik zum Konzentrieren der Ätzalkalilaugen verwendeten silbernen Abdampfschalen sollen mehr oder weniger stark Pb-haltig sein. (PZtg. **37**. 256.) HEFELM.

Walter Bräutigam, *Über die Ursache der schleimigen Flocken im Liquor Kalii arsenicosi.* In der Meinung, dafs die in der Solutio Fowleri befindlichen Flocken

Pilze wären, die sich in Reinkulturen weiter züchten ließen, hat Vf. derartige Kulturen auf verschiedenen Nährböden angelegt, ohne ein Resultat zu erzielen. Deshalb schließt Vf., daß die schleimigen Flocken des Liquor Kalii arsenicosi keine Pilze, sondern „Anorganismen (Kieselsäure?)“ seien. Die Abscheidung wird bewirkt durch die Einw. des Alkalis auf das Glas. Nähere Mitteilungen darüber werden in Aussicht gestellt. (PCH. **33**. 224—25. 21/4. Dresden.) PROSKAUER.

J. **Mikolajczak**, *Die Farbenveränderung des Liquor Ferri jodati.* Die Ansicht SALZER's (**92**. I. 718), wonach die Ursache des Rotwerdens des Liq. Ferr. jod. im stärkemehlhaltigen Filtrierpapier zu suchen ist, hält Vf. für eine irrtümliche, da der Liq. mit überschüssigem Eisen filtriert wird, und von freiem Jod keine Rede sein kann. Die gelbliche Farbe des Liq. rührt von geringem Jod- und Fe_2O_3-Gehalt her, auch ist die Rk. eines solchen Liq. Ferr. jod. auf Stärke bei $^1/_{5000}$ wahrnehmbar, während reine Jodlsg. noch bei $^1/_{80000}$ eine Rk. giebt, und reines Eisenjodür nicht darauf reagiert. Schütteln mit Eisenpulver und Filtrieren durch einen Trichter, dessen Spitze den Boden der Flasche berührt, und in der sich ein Drahtnagel befindet, hat den Liq. wieder farblos gemacht u. erhalten. Die Vorschrift des Arzneibuches ist eine brauchbare; die Aufbewahrung soll in vollgefüllten Gläsern, aufrecht oder mit einem Drahtnagel erfolgen. (PZtg. **37**. 264. 23/4.) PROSKAUER.

Cheynet, *Wirkung der Blausäure auf Kalomel.* Man nimmt an, daß eine Blausäurelsg., mit Hg_2Cl_2 zusammengebracht, Hg ausscheidet, und daß die Fl. sehr merklich sauer wird. Vf. glaubt aber, aus dem Verhalten einer Mischung von Blausäure und Kalomel, bezw. Sublimat, schließen zu dürfen, daß durch die Blausäure aus letzterem Salzsäure freigemacht u. daß bei dieser Rk. ein großer Teil des Sublimates in das Cyanür umgewandelt wird, während das Kalomel zunächst zu Sublimat oxydiert wird; letzteres kann nur als die erste Phase der Rk. betrachtet werden. (JPCh. [5.] **25**. 456—57. Mai.) PROSKAUER.

E. **Mylius**, *Über Reinigung und Prüfung des Stibium sulfuratum aurantiacum.* Das deutsche Arzneibuch III verlangt von Goldschwefel, daß 1 g mit 20 g W. geschüttelt ein Filtrat liefern soll, welches mit Bariumnitrat nicht sogleich einen Nd., mit Argentum nitricum nur schwache Trübung, aber keine Bräunung geben soll. Die dem Vf. bisher zugänglich gewesenen Handelswaren genügen diesen Forderungen nicht; sie geben vielmehr alsbald einen Nd. mit Bariumnitrat und mit Silbernitrat Bräunung. Das Präparat wird jetzt wohl sehr wenig gebraucht, hat also in der Pharmakopöe kaum noch etwas zu suchen. Dessenungeachtet muß es möglichst den vorstehenden Vorschriften entsprechend vorrätig sein.

Um dem ersten Teil zu genügen, ist man genötigt, den trockenen Goldschwefel mit kaltem W. anzureiben, auf dem Filter auszuwaschen und nach dem Auswaschen das W. mit Spiritus zu verdrängen. Hierauf kann man den Brei in der Wärme austrocknen, ohne daß sich aufs neue Schwefelsäure bildet. Anders ist es mit der Braunfärbung des wässerigen Auszuges mit Silbernitrat. Diese läßt sich, wie Vf. überzeugt ist, überhaupt nicht vermeiden. Man hat sie verboten, wie es scheint in der Absicht, einen Überfluß von Schwefelalkalien auszuschließen. Nun kann man aber Goldschwefel, der mit Säureüberschuß ausgefällt ist, nach dem Trocknen mit W. auswaschen, soviel man will, immer wird das Filtrat durch Argentum nitricum innerhalb einer Minute braun. Gleichzeitig bemerkt man, daß das beim Auswaschen gewonnene Filtrat immer, wenn auch höchst unbedeutend, gelb gefärbt ist. Dampft man das Filtrat mit Königswasser ein, so erhält man einen Rückstand, in dem sich Spuren von Antimon nachweisen lassen. Vf. läßt dahingestellt, ob dies von einer geringen Löslichkeit des Schwefelantimons im reinen W. oder vom Durchlaufen durch das Filter herrührt, oder ob das Schwefelantimon durch das dem W. mitgeteilte Alkali des Glases gelöst wird, oder ob Antimonoxyd mit durchgeht. Jedenfalls läßt sich

im Filtrat das Antimon nachweisen. Dieses Filtrat wird durch Argentum nitricum, aber nicht durch Bleisalze gebräunt. Reibt man Goldschwefel mit W. an, so schwärzt dasselbe gleichfalls das Argentum nitricum; Plumbum nitricum erst in viel späterer Zeit oder beim Kochen. Bei der Schwärzung des Argentum nitricum findet übrigens allem Anschein nach nicht allein eine Bildung von Schwefelsilber, sondern auch eine Reduktion statt, da die Bräunung des Filtrats allmählich eintritt und sich durch Bleisalze und Natronlauge nur sehr wenig Schwefel im Filtrat nachweisen läfst. Mit Bleiacetat bleibt ein solches Filtrat, so sehr es auch sich mit Argentum nitricum schwärzen mag, unverändert.

Aus Vorstehendem geht hervor:

1. Um Goldschwefel frei von Schwefelsäure zu erhalten, mufs man ihn nach dem Trocknen zuerst mit W., dann mit Spiritus auswaschen.

2. Zur Nachweisung von löslichen Sulfiden in Goldschwefel eignen sich nur Bleisalze, nicht Silbersalze.

Zu dem Vorstehenden bemerkt Geissler, dafs er bei ca. 60 Apothekenrevisionen, die er seit Inkrafttretens des neuen Arzneibuches ausführte, und bei denen er jedesmal den Goldschwefel untersuchte, nur 2—3mal eine Bräunung mit Silbernitrat, etwa 20mal eine sofortige Trübung mit Bariumnitrat erhielt. Da eine so grofse Anzahl Präparate doch offenbar verschiedener Herstellung die Probe aushielten, kann die Darst. eines reinen Goldschwefels nicht gar so schwer sein. (PCH. **33**. 289—90.) Leipzig.) Arendt.

W. Kinzel, *Abkömmlinge des p-Phenetidins.* Bei der Einw. von Schwefelkohlenstoff auf Anilin und seine Homologen werden, wegen der schwachen Basicität der Phenylammoniumgruppe, Thiocarbamate vermutlich nicht gebildet. Man erhält unter Abspaltung von Schwefelwasserstoff symmetrische Thioharnstoffe. Bei der Darst. des symmetrischen Di-p-phenetolthioharnstoffs, $CS(NHC_6H_4OC_2H_5)_2$, F. 168°, beobachtete Vf. das Auftreten eines zweiten Schwefelkörpers vom F. 113 bis 114°, welcher wahrscheinlich ein Isomeres des Thioharnstoffs $CNS.NH_2(C_6H_4OC_2H_5)_2$? bildet.

Eine andere Vermutung, dafs ein Dithiocarbamat der Formel:

$$CS<^{NHC_6H_4OC_2H_5}_{SH.NH_2C_6H_4OC_2H_5}$$

vorlag, wurde durch eine Schwefelbestimmung hinfällig, jedoch war es interessant, zu erfahren, ob ein solcher Körper überhaupt existenzfähig war. Dafs er sich bei Zusatz von Schwefelkohlenstoff zu der äth. Lsg. des Phenetidins im Anfang bilde, durfte aus der allmählichen Abscheidung des Thioharnstoffs geschlossen werden, aber auch daraus, dafs anorganische Basen aus der äth. oder alkoh. Mischung von Schwefelkohlenstoff und Phenetidin bei sofortigem Zusatze Salze der Dithiocarbaminsäure abscheiden. Auf diesem Wege stellte Vf. das Ammonium-p-phenetoldithiocarbamat, $CS<^{NHC_6H_4OC_2H_5}_{SH.NH_4}$, dar. Durch Vermischen einer ganz schwach ammoniakalischen Lsg. des Ammoniumsalzes mit einer neutralen alkoh. Lsg. von salzsaurem Pheneditin wurde nun zwar eine Umsetzung insofern erlangt, als sich Chlorammonium abschied. Die schwache, frei gewordene Thiosäure vereinigte sich aber jedenfalls nur für sehr kurze Zeit mit dem Phenetidin zu dem gedachten Körper. Bald machte sich der Geruch von Schwefelwasserstoff bemerklich bei allmählicher Abscheidung von Di-p-phenetolthioharnstoff.

Interessant sind weitere Synthesen, welche Vf. von dem Ammoniumsalz der Dithiocarbaminsäure ausgehend, erhalten hat, indem nämlich diese Verbindung den Übergang zur Bildung von Senfölen vermittelte. Versetzt man nämlich die Lsg. des Ammonsalzes mit einer Metallsalzlösung, am geeignetsten mit einer Cuprichloridlösung, so entsteht anfangs ein schwarzer, später gelb werdender Nd. von p-Phenetol-

dithiocarbaminsaurem Kupfer, welches beim Kochen mit W. eine reiche Ausbeute an Phenetolsenföl, $C_6H_4<^{OC_2H_5}_{NCS}$, liefert. Auch mit Silber und anderen Schwermetallen gelingt die Rk., wie auch bei Anwendung von Jod.

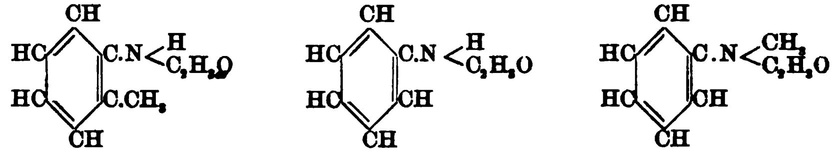
Schliefslich erwähnt Vf. noch einige Salze und Ä. der Thiosäure. Erstere wurden teils mit Hilfe von Ammonsalzes, teils auch in gleicher Weise, wie dieses, direkt gefällt. Das Nickel- und Kobaltsalz sind sehr beständige Verb. Von Ä. hat Vf. den Methyläther (Methylurethan), $CS<^{NH.C_6H_4OC_2H_5}_{SCH_3}$, F. 100,3° (korr.), das *Äthylurethan* (F. 83°), das *Äthylenurethan* (F. 71,8°) und das *α-Isoamylurethan* (F. 64°) dargestellt. Alle diese Thiourethane sind in reinem Zustande geruchlose Körper, aber schwer vom Geruch der betreffenden, bei der Umsetzung des Ammonsalzes mit den Jodalkylen sich stets in kleiner Menge bildenden Merkaptane zu befreien. (PCH. **33.** 297. Berlin. Pharm. Ges.) ARENDT.

D. Brown, *Unreinheit im Chloroform.* Das Chlf. soll durch Destillation in zwei Fraktionen von 10 und 75%$_0$ u. einen Rückstand von 15%$_0$ zerlegt werden. Unreinheiten, die nach den englischen Pharmakopöeproben sonst nicht erkannt werden, sollen sich durch den unreinen Geruch der ersten oder letzten Fraktion bemerkbar machen. Der Rückstand soll zwischen 27 und 32° verflüchtigt und die Menge des nicht flüchtigen Bestandteils bestimmt werden. (PTr [3.] **22.** Nr. 1134. 769 bis 770. [19/3.].) BODLÄNDER.

H. Helbing und **F. W. Passmore**, *Chloroform Pictet.* Vff. untersuchten elf Flaschen Chlf. Pictet, deren D. 1,5000—1,5004 betrug. Drei Proben enthielten Spuren von A. Das Chloroform siedet bei 60,9—61,1° C. Der im Kolben verbleibende Rückstand hatte einen reinen, von jeder empyreumatischen Beimischung freien Geruch. Konz. H_2SO_4 änderte das Chlf. selbst bei stundenlanger Berührung nicht. Die Ggw. kleiner Mengen A. erhöhen K. des Chloroform ganz beträchtlich, 1%$_0$ A. ca. um 1° C. Eine weitere Reihe von Verss. scheint darauf hinzuweisen, dafs ein kleiner Alkoholzusatz das dem Lichte ausgesetzte und mit konz. H_2SO_4 versetzte Chloroform nicht vor dem Zers. bewahrt dafs es aber die Entw. von freiem Chlor verhüte. (HELBING's Pharmaz. Journ.; PZtg. **37.** 200—1. 28/3. London.) PROSKAUER.

Emmanuele Barabini, *Aceto-o-toluid, ein neues Antipyreticum.* Das Aceto-o-toluid (I) hat in seiner Konstitution Ähnlichkeit mit dem Acetanilid oder Antifebrin (II) und dem Methylacetanilid oder Exalgin (III).

I II III



Von diesen drei Substanzen ist die antipyretisch wirksamste das Aceto-o-toluid, die unwirksamste dagegen das Methylacetanilid, in diesem steigt dagegen die analgische Wirkung. Substituiert das Methyl den Wasserstoff des Phenyls im Acetanilid, so wird die Giftwirkung geschwächt und die antipyretische Wirkung vermehrt. Substituiert dagegen das Methyl den Imidwasserstoff, so vermehrt sich die toxische und analgische Wirkung, und die antipyretische Wirkung sinkt. (ACF. **15.** 153 bis 166. März.) SACHSSE.

Theodor Salzer, *Über die Ursache der Rotfärbung von Sirupus Ferri jodati.* Nach seinen Beobachtungen (**92.** I. 718) hält Vf. es für sicher, dafs die rotgelbe Färbung,

welche Jodeisensirup nach der von der Pharm. Germ. III angegebenen Bereitung annimmt, durch das Filtrieren der konz. Eisenjodürlsg. durch Filtrierpapier verursacht wird. Letzteres enthält stets Amylum oder Amylodextrin, welches sich mit dem durch Einw. des Luftsauerstoffs freigemachten Jod vereinigt. (PZtg. **37**. 224. 6/4.)

PROSKAUER.

G. Vulpius, *Über Urethan.* Das in den Handel als Schlafmittel gebrachte Äthylurethan besitzt häufig einen sehr unangenehmen Geruch, welcher in einem Falle an denjenigen der Pyridinbasen erinnerte. Daher lag die Vermutung nahe, dafs ein denaturierter A. zur Darst. des Präparates gedient habe. Die dahin gehenden Recherchen blieben resultatlos; es wurde vielmehr angegeben, dafs der Geruch durch die Bildung von Chlorameisensäureäthylester bedingt sei. Verss., das Urethan geruchlos zu machen, z. B. durch Schmelzen, waren ohne Erfolg. (PCH. **33**. 223—24. 21/4.)

PROSKAUER.

Gehe & Co., *Über das Benzonaphtol.* Der Benzoësäure-β-naphtyläther ist als Darmantisepticum empfohlen worden u. besitzt nicht die Nachteile, welche sich bei der Darreichung von β-Naphtol allein u. in dessen Verb. mit Salicylsäure bemerkbar machen. Das Benzonaphtol ist geschmack- u. geruchlos, in W. wl., l. in A. (0,5 g in 100 g 90%ig. A. bei 25° C.), sehr ll. in Chlf. (29 g in 100 g), F. 110°. Ist das Präparat mit freiem Naphtol verunreinigt, so tritt beim Erhitzen mit Kalihydrat bis zum K. Blaufärbung ein, bei längerem K. wird dabei auch das Benzonaphtol gespalten u. blau gefärbt. Ebensowenig darf sich eine alkoh. Lsg. von Benzonaphtol zu dem gleichen Vol. HNO_3 zugesetzt nach Hinzufügen einiger Tropfen Quecksilbernitrat rotgelb färben. Die Verbindung geht unzers. durch den Magen u. wird erst im Darm in seine Komponenten gespalten, welche den Darminhalt zunächst desinfizieren und dann resorbiert werden. Der Urin enthält bald nach der Einnahme Benzoësäure u. Hippursäure. Nach den Erfahrungen GILBERT's giebt man Erwachsenen täglich bis 5 g, Kindern bis 2 g Benzonaphtol. (Geschäftsmittlg. von GEHE & Co.; PCH. **33**. 246. 28/4.) PROSKAUER.

A. Stutzer, *Das sterilisierte Fleischpepton von A. Denaeyer.* Die Mitteilungen des Vf.'s sind einerseits veranlafst durch die klinischen Versuche, welche DEITERS mit dem DENAEYER'schen Pepton angestellt hat und zu günstigen Resultaten geführt haben, andererseits durch die dieses Pepton für unbrauchbar erklärenden Analysen von NIEDERHAEUSER (**91**. II. 130; 673). Die vom Vf. untersuchten drei Handelswaren enthielten 21,17% Trockensubstanz mit 3,062% N, 22,10% Trockensubst. mit 3,12% N u 21,40% Trockensubst. mit 3,09% N. Im Durchschnitt besafsen sie folgende Zus.: Organ. Stoffe 19,01%, Salze u. Mineralstoffe 2,54%, Wasser 78,45%.

Die organischen Stoffe bestanden aus: Albumose 10,58%, Pepton 1,33%, Leimpepton 1,98%, Leim 0,75%, N-haltige Extraktivstoffe 2,35%, N-freie Extraktivstoffe 2,02%.

Die Aufgabe der Peptonfabrikation wird in der Regel darin bestehen, ein Prod. zu erzielen, welches viel Albumose, wenig Leim und wenig Leimpepton enthält. Die von NIEDERHÄUSER dem DENAEYER'schen Pepton gegenüber gemachten Einwände sind unzutreffend. Das DENAEYER'sche Fleischpepton ist ein aus Fleisch bereitetes Albumosepepton, welches selbstverständlich auch „wirkliches" Pepton enthält. Die Menge des vorhandenen Leims ist ganz unerheblich und wahrscheinlich geringer, als in den meisten der sonst im Handel vorkommenden Peptone. — Die von DEITERS angestellten Verss. zeigen ferner, dafs das Vorhandensein der Borsäure im Fleischpepton DENAEYER's keine schädlichen Folgen für die Patienten hatte. — Schliefslich kann auch von einem erheblichen Gehalte des Fleischpeptons an Gelatine keine Rede

sein, da eine 1%ige Gelatinelsg. bei 15—20° C. fester ist, als das DENAEYER'sche Fleischpepton. (PCH. **33**. 253—56. 5/5. Bonn.) PROSKAUER.

Agrikulturchemie.

J. König, *Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie.* Vf. bespricht die auf verschiedenen Gebieten erschienenen Arbeiten, und zwar I. Luft und Wasser, II. Pflanzenkultur, III. Bodenkultur, IV. Tierernährung und V. Molkereiwesen. (ChZ. **16**. 568—73. 27/4.) SACHSSE.

H. Hellriegel, *Zusammensetzung und Verdaulichkeit der Futtermittel von Dr. Th. Dietrich und Dr. J. König.* Vf. bespricht dies in zweiter Auflage erschienene Werk in äufserst lobender und anerkennender Weise. (LVSt. **40**. 261—64. 28/4.) SACHSSE.

A. Stutzer, *Getrocknete Biertreber.* Hin und wieder wird geklagt, dafs die Milcherträge der Kühe, welche trockne Biertreber erhalten, nicht so hoch sind, wie bei Verwendung einer entsprechenden Menge frischer Treber. Wie bei allen Futtermitteln ist auch bei den Biertrebern der Nährwert wesentlich von der Menge der darin enthaltenen verdaulichen Nährstoffe abhängig. Man kann annehmen, dafs durch das Trocknen der Treber eine Verringerung der Verdaulichkeit des Fettes nicht eintreten wird. Die Verdaulichkeit der Kohlehydrate kann eher günstiger als schlechter durch die Einw. hoher Temperaturen werden. Dagegen verändert das Proteïn sich sehr schnell, und eine durch das Trocknen bewirkte Werterniedrigung der Futtermittel mufs am ersten sich beim Proteïn bemerkbar machen. Von bedeutendem Einflusse ist ferner der Umstand, dafs den nassen Trebern, bevor sie in den Trockenapparat kommen, durch Auspressen mittels Schrauben- oder Schneckenpressen in der Regel 25—30% einer trüben Fl. entzogen werden. Einige Verss., die Vf. nach diesen Gesichtspunkten anstellte, bestätigten die Richtigkeit dieser Annahmen. Hoffentlich gelingt es der Maschinentechnik, die Konstruktion der Apparate so abzuändern, dafs die Verdunstungskosten des W. sich verringern, die Verdaulichkeit der Proteïnstoffe durch das Trocknen nicht abnimmt, und der Apparat die Aufnahme der Treber mit ihrem vollen Wassergehalte gestattet, ohne dafs ein Zusammenballen und dadurch eine Verminderung der Verdunstungsoberfläche des Trockengutes eintritt. (LVSt. **40**. 311—16. 28/4.) SACHSSE.

B. Schulze, *Die Verdaulichkeit des Proteïns in normal getrockneten u. teilweise verbrannten Biertrebern.* Die Veranlassung zur Prüfung der Verdaulichkeit gut und schlecht getrockneter Biertreber gab der Umstand, dafs vor kurzem eine gröfsere Partie beim Trocknen überhitzter und zum Teil verbrannter Biertreber in den Handel gebracht wurde. Es ging der Versuchsstation eine ganze Reihe derartiger Treberproben zu, welche sämtlich als beim Trocknen überhitzt und zum Teil verbrannt bezeichnet werden mufsten. Solche Treber sind im allgemeinen von dunkler Farbe, sehen jedoch bei genauerer Betrachtung nicht durchweg dunkel aus, sondern bestehen aus einem Gemisch von dunkleren u. helleren Teilchen. Charakteristisch ist das Vorhandensein von braun oder schwarz gebrannten, also völlig verkohlten Teilchen, welche zwar die ganze Masse durchsetzen, jedoch nur bei genauerem Hinsehen am besten mit einer schwachen Lupe erkannt werden. Die Treber waren nachweislich englischer Provenienz, und zwar war ein gröfserer Posten aus einer bedeutenden Brauerei Englands bezogen und fast ausschliefslich in Schlesien verkauft.

Die Proben wurden vom Vf. als „zum Teil verbrannt" beanstandet mit dem Hinweis, dafs solche Treber erfahrungsgemäfs eine geringere Verdaulichkeit besitzen müssen als gut u. normal getrocknete. Es ist wenigstens bekannt, dafs beim Pressen überhitzte Ölkuchen nicht allein wegen mangelnden Wohlgeschmacks, sondern auch

wegen der geringeren Verdaulichkeit ihres Proteïns hinter kalt geprefsten erheblich zurückstehen. Es hat letzteres zweifellos darin seine Ursache, dafs die Anwendung höherer Temperatur infolge eintretender chemischer Veränderungen einem Teil des Proteïns seine Löslichkeit im Magen- u. Pankreassaft benimmt. Die Gröfse des Rückganges in der Verdaulichkeit ist meines Wissens noch nicht genauer festgestellt, u. so war es eine nicht undankbare Aufgabe, die Verdaulichkeit des Proteïns gut und normal getrockneter Biertreber sowie der vorliegenden zum Teil verbrannten Proben zu prüfen, um so ein Bild von der eingetretenen Minderwertigkeit zu gewinnen. Die Verdaulichkeit des Proteïns in gut u. normal bei angemessener Temperatur getrockneten Biertrebern schwankt in ziemlich weiten Grenzen. Eine Reihe von Prüfungen durch künstliche Verdauung mittels Magensaft- und Pankreasfl. (nach STUTZER's Vorschrift hergestellt) ergab folgende prozentische Teile des Gesamtproteïns als verdaulich:

	Gesamtproteïn. Prozente.	davon verdaulich. Prozente.	Gesamtproteïn verdünnt. Prozente.
1.	24,31	20,44	84,1
2.	24,95	20,70	83,0
3.	19,63	15,63	79,6
4.	19,88	14,63	73,6
5.	20,38	13,82	67,8

Die Abweichungen haben, wie ich glaube, auch hier ihren Grund in der stattgehabten Erhitzung bei dem Trocknen. Die Proben 1 u. 2 sind nachweislich hergestellt durch Trocknen im Vakuum; hierbei wechselt die Temperatur zwar auch, sie bleibt jedoch stets unter dem Kochpunkte des Wassers, u. es erfahren die Treber also keine stärkere Erwärmung als die, der sie auch zuvor bei ihrer Entstehung in den Brauereien ausgesetzt waren. Solche Treber zeigen also unbedingt die höchste Verdaulichkeit ihres Proteïns. Werden sie auf Darren getrocknet, so ist die Hitze nicht selten eine gröfsere, und es könnte dadurch die niedrigere Verdaulichkeit des Proteïns in der Probe 4 u. 5 veranlafst sein. Jedenfalls wird die Verdaulichkeit des Proteïns unter 67,8 % bei guten Trebern nicht herabgehen, und es ist daher die im Mittel für die Verdaulichkeit angenommene Zahl von 74,0 % zutreffend

Die zum Teil verbrannten Biertreber besitzen nun eine erheblich geringere Verdaulichkeit des Proteïns, wie nachfolgende Prüfungen erwiesen:

	Gesamtproteïn. Prozente.	davon verdaulich. Prozente.	Gesamtproteïn verdünnt. Prozente.
1.	18,00	10,5	58,3
2.	18,63	11,0	59,0

Nehmen wir nun an, dafs solche Treber eine Verdaulichkeit des Proteïns von höchstens 60 % besitzen, u. dafs die Verdaulichkeit des Fettes u. der Kohlehydrate gut getrockneten Trebern gegenüber unverändert sind, so würde sich allein hieraus bei einem Preise von 7,50 M pro Zentner guter Treber ein Minderfutterwert der teilweise verbrannten von 0,75 M pro Zentner berechnen. Etwas vermindern könnte sich dieser Satz dadurch, dafs das unverdaute Proteïn den Dünger an Stickstoff bereichert; es kommt dieser Umstand jedoch nicht bei allen Zweigen der Viehhaltung zur Geltung. Unbedingt berechtigt ist es, bei überhitzten u. teilweise verbrannten Trebern den Zentnerpreis von 7,50 M um 0,60 M zu kürzen. (Der Landwirt 1892, Nr. 15; NBr. **9.** 516—17. Agrik.Vers.-Station d. ldw. Centr.-Ver. f. Schlesien.) ARENDT.

Alexander Müller, *Ein Futterkompost (Ensilage) mit Schwefelkohlenstoff.* Vf. berichtet über günstige Erfahrungen, die er bei Benutzung von CS_2 bei der Ensilage faulen Grases gemacht hatte. (MZ. **21.** 273—74. Berlin.) PROSKAUER.

C. Kornauth und **A. Arche**, *Der Stoffwechsel der Schweine bei Fütterung mit Kornrade.* In dem Trieurausputz namentlich der ungarischen Mühlen findet sich meist als überwiegender Bestandteil der Same der Kornrade, über dessen Wirkung auf den tierischen Organismus sehr verschiedene Ansichten ausgesprochen worden sind. Während die Männer der Wissenschaft übereinstimmend von der Verfütterung der Kornrade dringend abraten und auf die Giftigkeit derselben hinweisen, teilen die Praktiker diese Anschauung nur teilweise, und viele Ökonome Ungarns mästen beinahe ausschliefslich mit dem Trieurausputz ihre Schweine. Diese Erfahrungen haben Vff. bewogen, an verschiedenen Tieren, insbesondere an Schweinen, exakte Fütterungs- und Respirationsversuche mit Futter von einem grofsen Gehalte an Kornrade vorzunehmen. Zu den Verss. wurde teils ein Trieurausputz der Wiener Dampfmühle mit 46% Kornraden, teils eine künstliche Futtermischung mit bis zu 70% Kornrade neben Gerste und Mais benutzt. Die Radenfütterung bei jungen Tieren in solcher Menge, wie sie den Ausreutern entspricht, hat auf die Versuchsschweine keine irgendwie nachweisbare, nachteilige Wirkung gehabt. Die Fütterung mit der sehr hohen, praktisch überhaupt undurchführbaren Menge von 70% hatte wohl das Wachstum der Tiere herabgemindert, aber nicht giftig gewirkt. Die Wachstumsdepression ist aber mit Recht nicht auf einen giftigen Bestandteil der Raden, sondern auf die Frefsunlust der Tiere, veranlafst durch das bittere Futter, zurückzuführen. Die Raden haben den Eiweifsansatz verringert, den Fettansatz hingegen eher vermehrt. Die Kohlensäureausscheidung bei der Respiration ist durch die Radenfütterung vermindert worden, was diesen Umstand befriedigend erklärt. Die Ausnutzung des Radenfutters war von jener des radefreien Futters nicht verschieden. Das angesetzte Fleisch erwies sich auch bei der Radenfütterung von normaler Zus. und Beschaffenheit. Die absoluten Mengen des Radenfutters übertreffen wohl jene des radenfreien Futters zur Erzielung von je 100 kg Lebendgewicht, aber bei weitem nicht in jenem Verhältnisse, als dem niedrigen Preise des ersten entspricht, so dafs das Radenfutter als ein vollkommen entsprechendes Mastfutter zu bezeichnen ist. (LVSt. **40.** 177—202. 28/4. Wien. Landw.-Chem. Vers.-Stat.) SACHSSE.

M. Schrodt und **O. Henzold**, *Untersuchungen von Butterfett* (vgl. **91.** I. 716). Der Gehalt des Butterfettes an flüchtigen Fettsäuren ist von dem Stande der Laktation abhängig und wird durch die Fütterung nicht beeinflufst. Mit dem Vorschreiten der Laktationszeit findet eine allmähliche Verminderung der flüchtigen Fettsäuren statt. In der Regel entspricht, und zwar unabhängig von der Fütterung, einem niedrigen Gehalt an flüchtigen Fettsäuren ein höherer Gehalt an unl. Fettsäuren: durch letzteren wird eine Erhöhung des Brechungsexponenten bewirkt. Es treten Butterfette auf, die durch einen niedrigen Gehalt an flüchtigen Fettsäuren gekennzeichnet sind. Die Ursache für diese Erscheinung ist bislang nicht festgestellt. Infolge der niedrigen Grenzwerte, welche für die flüchtigen Fettsäuren auftreten können, ist die Bestimmung derselben zum Zwecke der Überwachung des Butterhandels nicht ausreichend. Es ist daher die gleichzeitige Ermittlung der unl. Fettsäuren und des Brechungsexponenten anzuraten. (LVSt. **40.** 299—309. 28/4. Kiel. Milchwirtschaftl. Vers.-Stat.) SACHSSE.

Mineralogische und geologische Chemie.

G. Starkl, *Ein kleiner Beitrag zur Erzeugung von Isothermen an anorganischen und organischen Substanzen. Mit 1 Fig.* Ein kleiner Apparat, hinsichtlich dessen

wir auf die dem Originale beigegebene Figur verweisen müssen, erlaubt eine bequeme Einstellung der auf ihre Wärmeleitung zu untersuchenden Platte, wobei sie gleichzeitig vor der strahlenden Wärme geschützt wird. Überzogen wird sie mit einer dünnen Paraffinschicht, dem vor Wachs oder Stearin der Vorzug zu geben ist. Ferner überstäubt man sie zur besseren Verdeutlichung der Isothermen mit Lykopodiumsporen oder Mennige. Die Wärmezufuhr wird durch einen erhitzten Kupferdraht, dessen Spitze auf die Mitte der zu untersuchenden Platte gerichtet ist, vermittelt. Der Vf. erhielt für die zwei Axen der Isothermen in Millimetern:

Föhre (Längsschnitt)	12 : 9,25	1,297 : 1
Rotbuche (Längsschnitt)	11.75 : 9,75	1,205 : 1
Rotbuche (Längsschnitt)	11,75 : 9	1,305 : 1
Rotbuche (Längsschnitt)	10,25 : 7,75	1,335 : 1
Lerche (Längsschnitt)	11 : 9,25	1,189 : 1
Nufs (Längsschnitt)	11,5 : 9,5	1,210 : 1
Gips (010)	10,5 : 9	1,166 : 1
Eiche (Querschnitt)	11 : 11	1 : 1
Rotbuche (Querschnitt)	8 : 8	1 : 1
Kohle von Ostrau	8 : 8	1 : 1
Kohle von Hütteldorf	6,75 : 6,75	1 : 1
Kohle von Hütteldorf	4,5 : 4,5	1 : 1
Kaliglimmer (001)	5,5 : 5,5	1 : 1.

(ZKr. **20**. 116—20. 29/4. Kalksburg bei Wien.) NIES.

F. W. Clarke und **E. A. Schneider**, *Über die Konstitution einiger Glimmer, Vermiculite und Chlorite*. Die Unterss. bilden eine direkte Fortsetzung der (**91**. I. 155) besprochenen Studien, so dafs hinsichtlich der eingeschlagenen Untersuchungsmethoden, sowie des allgemeinen theoretischen Standpunktes der Vff. auf das zitierte Referat verwiesen werden kann. Die Unters. u. M. wurde von W. LINDGREN ausgeführt. Die Analysen bezogen sich auf:

1. Verwitterter *Biotit* aus der Zirkongrube in Henderson County, Nordkarolina. — 2. *Protovermiculit* von Magnetcove, Arkansas. — 3. *Hallit* von Nottingham, Chester County, Pennsylvanien. — 4—6. *Vermiculit* von Lenni (nicht Lerni), Delaware County, Pennsylvanien; 4. weifs; 5. braun; 6. grün. — 7. Ein dem *Culsageït* ähnlicher Körper von der Korundgrube bei Newlin, Chester County, Pennsylvanien. — 8. und 9. Sogenannter *Painterit* von Middletown, Delaware County, Pennsylvanien. — 10. Muttersubstanz des Painterits, nach LINDGREN's Unterss. u. M. ein Gemenge von einem Plagioklas (Labrador?) und Serpentin. — 11. *Vermiculit* aus dem Steinbruche „Old Wolf" bei Chestnut Hill, Pennsylvanien. — 12. Blafs gelbgrüner *Glimmer* aus einem Granitsteinbruche bei Auburn Maine: es ist *Mucovit*, auf einem anderen Mucovit aufgewachsen.

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Cr_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	NiO	MgO
1.	38,18	1,68	14,02	—	13,02	2,22	0,38	—	14,62
2.	34,03	n.best.	14,49	—	7,71	0,14	0,09	—	20,89
3.	35,54	n.best.	9,74	—	9,07	0,28	0,25	0,16	30,05
4.	36,72	0,18	10,06	0,26	5,37	0,12	0,31	0,20	29,40
5.	35,09	0,58	12,05	0,46	6,67	0,11	0,27	0,20	27,62
6.	34,90	0,10	10,60	0,23	8,57	0,22	0,17	0,19	28,21
7.	31,23	—	17,52	0,14	4,70	1,20	0,20	0,33	31,36
8.	34,86	Spur	11,64	—	3,78	0,20	—	0,14	31,32
9.	33,95	—	12,52	—	4,40	0,20	—	023	30,56

	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Cr_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	NiO	MgO
10.	52,47	—	21,72	—	1,23	0,17	—	—	9,26
11.	43,71	—	3,59	—	0,90	—	—	—	38,58
12.	46,54	—	34,96	—	1,59	—	—	—	0,32

	CaO	BaO	K_2O	Na_2O	H_2O[1]	H_2O[2]	H_2O[3]	Summe	H_2O[4]
1.	0,17	0,06	5,40	0,48	3,20	2,52	4,80	100,75	3,20
2.	1,88	—	—	—	11,23	4,55	5,41	100,42	11,34
3.	—	—	—	—	2,64	1,23	10,91	99,87	n.best.
4.	—	—	—	—	6,40	2,68	8,69	100,39	6,92
5.	—	Spur	—	—	5,70	1,98	9,22	99,95	5,84
6.	—	—	—	—	4,99	1,60	9,88	99,66	5,21
7.	—	—	—	—	1,08	0,40	12,15	100,31	—
8.	0,07	—	—	—	1,64	1,03	15,75	100,43	—
9.	—	—	—	—	1,56	0,59	16,46	100,47	—
10.	3,25	—	0,63	5,09	1,14	—	4,74	99,70	—
11.	—	—	2,22	0,13	0,46	0,09	10,70	100,38	—
12.	—	—	10,38	0,41	0,71	—	4,72	99,63	—

[1] Bei 105°. — [2] Zwischen 250 und 300°. — [3] Glühverlust. — [4] Über Schwefelsäure.

Von seiten der Vff. werden diese Analysen ganz im Sinne der oben zitierten ersten Arbeit interpretiert, indem ihre vereinfacht berechneten Werte auf eine Anzahl isomorpher Typen bezogen werden. Mit Übergehung der letzten Analysen, bei denen die Möglichkeit dieses Bezugs weniger deutlich ins Auge springt, geben wir unten die vereinfachten Zahlen, sowie die berechneten Werte aus den Formeln. die sich aus folgender Tabelle ableiten:

Moleküle in

	1.	2.	3.	4.	6.
Glimmertypen:					
$HKMg_2Al_2Si_3O_{12}$	8	—	—	—	—
$H_2Mg_2Fe_2Si_3O_{12}$	3,5	—	—	—	—
$H_3Mg_3AlSi_3O_{12}$	—	—	7	6	4
$H_9AlSi_3O_{12}$	1	14	—	—	—
$H_3MgAlSiO_6$	—	6	18	5	8
$H_3MgFeSiO_6$	3	—	—	—	—
$MgFeAlSiO_6$	—	9	—	—	—
Chlorittypen:					
$H_4Mg_2Si_2O_8$	—	—	2	—	—
$H_6Mg_7Si_2O_{14}$	—	—	3	1	1

		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	K_2O	H_2O[1]	H_2O[2]	Summe
1.	(gef.)	39,70	14,12	13,11	16,32	6,17	4,83	5,75	100
	(ber.)	39,90	14,25	13,15	17,08	6,17	4,87	4,58	100
2.	(gef.)	34,10	14,52	7,72	22,41	—	5,43	15,82	100
	(ber.)	34,14	14,78	7,20	22,79	—	5,40	15,65	100
3.	(gef.)	36,93	16,13	—	31,58	—	11,34	4,02	100
	(ber.)	36,47	15,82	—	31,75	—	11,27	4,69	100
4.	(gef.)	37,56	13,92	—	30,41	—	8,86	9,25	100
	(ber.)	38,11	14,25	—	30,49	—	8,92	8,23	100
6.	(gef.)	36,33	16,83	—	29,74	—	10,26	6,84	100
	(ber.)	36,61	16,97	—	29,95	—	10,47	6,00	100.

[1] Konstitutionsw. — [2] Hydratw.

(Sil. [3.] **42**. 242—51. 1/9. [27/4.] Washington. Lab. d. geol. Landesunters.; ZKr. **19**. 465—77. 23/10. 91.) NIES.

G. Kunz, *Über neuere nordamerikanische Edelsteinvorkommen. Diamant* wurde zuerst 1887 im Plum Creek, Bezirk Rock Elm, Pearce County, Wisconsin, entdeckt und seit dieser Zeit in mehreren einzelnen Krystallen wiederholt aufgefunden. Zur Unters. kamen drei Hexakisoktaeder im Gewicht von 160,5; 46 und 19,5 mg. — *Korund* findet sich in Montana zu El Dorado Bar, Spokane Bar, French Bar, Ruby Bar, Orte, welche, etwa 10 km von einander entfernt, an den Ufern des Missouri liegen. Als Edelsteine hat der Korund geringeren Wert, da die gesättigten Farbentöne des Sapphirs und Rubins fehlen. — Das Muttergestein, durch dessen Zertrümmerung der Korund auf sekundäre Lagerstätte gekommen ist, scheint nach H. A. MIERS ein blasiger Glimmeraugitandesit zu sein. — *Türkis* in traubigen blaugrünen Stücken fand sich Poncha City, Saguache County, Colorado. An einigen weiteren Fundorten zeigten alte Halden, daſs schon die Ureinwohner den Stein gegraben haben. Auch in der alten, ebenfalls schon aus Indianerzeiten stammenden Castilian turquoise Grube wurden neue Gewinnungsversuche gemacht, die zwar kein dem persischen ebenbürtiges, immerhin aber brauchbares Material lieferten. — Asterisierender *Quarz* kam in Ottawa zum Verkauf. — Bis zu 9 cm groſse *Rauchquarze* wurden in Three Mile Gulch bei Helena, Montana, aufgefunden. — *Hydrolith (Enhydros)*, dünne Chalcedonschalen mit W. und beweglicher Libelle kommen von der Yuaquina-Bay und Astoria an der Küste von Oregon. — *Holzachate* entstammen sog. versteinerten Wäldern, von denen sich drei im Chalcedony-Park an der Atlantic-Pacificeisenbahn, ferner zwei in geringer Entfernung davon, endlich ein kleinerer nahe bei Los Cerrillos, Neumexico, befinden. — Schöne *Feueropale* in viel versprechender Menge fanden sich bei Whelan, unweit Colfax an der Grenze der Staaten Washington und Idaho. — *Hyalit*, zum Teil ganz dem böhmischen gleich, lieferten Lake County, Colorado, die Umgebungen der Fälle des Willametteflusses bei Oregon City, Oregon, und das Weiser Valley, Idaho. (ZKr. **19**. 478—82. 23/10. 91. Hoboken.) NIES.

G. Linck, *Über die Zwillingsbildung und den orientierten Schimmer am gediegenen Eisen. Mit 3 Figg.* Die auf dem Meteoreisen von Braunau beobachteten Liniensysteme, zuerst (1848) von BEINERT als WIDMANNSTÄTTEN'sche Figuren aufgefaſst, unterlagen mannigfacher Deutung. So hielt sie J. G. NEUMANN (1848) für Zwillingstracen, entstanden durch die Verwachsung mehrerer nach den Oktaederflächen symmetrisch liegender Würfel, u. TSCHERMAK kam zu gleichem Resultate, während G. ROSE und SADEBECK hinsichtlich des Zwillingsgesetzes zu anderen Auffassungen kamen. Der Vf. ging bei seinen Unterss. von einem künstlich dargestellten Eisen aus, für das er zu dem Resultate kommt, daſs es sich um sehr dünne Zwillingslamellen handelt, die immerhin einen so guten Glanz besitzen, daſs sie meſsbar sind; sie sind dem Eisen eingelagert nach dem Gesetze: Zwillingsebene die Flächen von (112). Bei einer Anwendung dieser Beobachtung auf das Eisen von Braunau ergeben sich gleiche Verhältnisse, und es wird ferner aus dem Verhalten der eingelagerten Rhabditnadeln geschlossen, daſs SADEBECK's Auffassung über die Entstehung der Zwillinge die richtige ist: Erschütterung des Eisens beim Bruche, so daſs die Flächen (112) Gleitflächen sind. Alle dünnen Rhabditnadeln sind nämlich an den kritischen Flächen zerbrochen, während die Unverletztheit der dickeren durch ihre gröſsere Widerstandsfähigkeit erklärt wird, so daſs das Eisen der Nadel auswich. Wird das Braunauer Eisen geätzt, so werden die Zwillingslamellen schneller gelöst, als die Umgebung; die stark schimmernde Zwillingsebene wird freigelegt, eine Erscheinung, welche sich an dem zuerst vom Vf. untersuchten künstlich dargestellten Eisen, aber auch an einigen Meteoreisen (z. B. Fort Duncan, Texas) schon ohne Ätzung beobachten läſst. (ZKr. **20**. 209—15. 29/4. [Jan.] Straſsburg. Min. u. petr. Inst. d. Univ.) NIES.

L. Milch, *Über Epsomitkrystalle von Stafsfurt-Leopoldshall. Mit 3 Figuren.* Natürliche Bittersalzkrystalle waren bisher nur aus dem Gipsbruche des Dep. de l'Herault beschrieben (DE ROUVILLE, 1878), an denen sich (010), (110), (102) und (012) nachweisen liefsen. Die Formen des neuen Fundorts sind viel flächenreicher, indem 11 Formen bestimmt werden konnten, darunter die für Bittersalz (unter Zurechnung der künstlich dargestellten Formen) überhaupt neue Form (210). Nur zum Teil ist der hemiëdrische Charakter deutlich durch Zurücktreten der einen Hälfte des Sphenoids (111) ausgedrückt, während bei dem nur untergeordnet entwickelten Sphenoid (211) die Gegenform stets fehlt. Die optische Unters. lieferte: Ebene der optischen Axen (001); 2V = 50° 38,5'. Eine Analyse ergab: 16,50% MgO (Formel 16,25), 32,24% SO_3 (31,53), 51,52% H_2O (51,22). (ZKr. **20**. 221—24. 29/4. Breslau.) NIES.

J. Böcker, *Krystallographische Beobachtungen am Idokras.* An Auswürflingen des Monte Somma ergab sich, abgesehen von sechs weniger sicher bestimmbaren, die für Idokras neue Form (11. 4. 4.). Eine angeblich vom Monte Rosa stammende, aber nach einer von G. SELIGMANN vorgenommenen Vergleichung sicher vielmehr auf Zermatt als Fundort verweisende Stufe lieferte, abgesehen von einer einzigen, aber nicht ganz sicher mefsbaren Fläche lauter schon bekannte. Von den begleitenden Mineralien kommt *Dolomit* in Grundrhomboedern, *Chlorit* mit beinahe einaxigem Interferenzbild und *Diopsid* in farblosen, nach (100) tafelförmigen und sehr flächenreichen Krystallen vor. (ZKr. **20**. 225—31. 29/4. Aachen. Min. Inst. der techn. Hochschule.) NIES.

L. Souheur, *Neue Formen am Topas aus dem Ilmengebirge, Südural.* Aufser auf schon bekannte Formen beziehbare Flächen wurde eine Reihe neuer beobachtet, sämtlich schmal und rauh, vermutlich Produkte natürlicher Ätzung. Unter ihnen sind, weil mehrfach kontrollierbar (290), (580), (415), (10. 3. 13) und (8. 7. 15) als sicher und fest bestimmt zu betrachten. (ZKr. **20**. 232—35. 29/4. Aachen. Min. Inst. d. techn. Hochsch.) NIES.

A. Terreil, *Chromhaltiger Thon aus Brasilien.* Der Thon wurde am Tocantins über den Fällen von Alcobacos bei Cameta in Brasilien gefunden. Der Thon ist malachitgrün, von wachsartigem Aussehen, sehr zart und verteilt sich vollständig in W. Er ist sehr wasserhaltig und schm. vor dem Lötrohre leicht zu einer fleischfarbigen M. Die Zus. ist folgende:

SiO_2	Al_2O_3	Cr_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	H_2O	Summe
46,20	18,18	1,69	0,92	1,23	3,94	26,64	98,8

Nach Zus. und Eigenschaften kann man den Thon als einen chromhaltigen Walkerthon ansehen. (Cr. **114**. 983—84. [25/4.].) SACHSSE.

Robert Sachsse und **Arthur Becker**, *Die Walkerde von Rofswein in Sachsen.* Vff. haben die aus dem dortigen Gabbro und Amphibolschiefer hervorgehenden Verwitterungsprodukte sowie das frische Gestein untersucht. (LVSt. **40**. 256—60. 28/4.) SACHSSE.

Frey, *Mikrochemische Gesteinsanalyse.* Der Vf. teilt mit, dafs er die bekannte mikrochemische Rk. auf Na, K, Ca, Mn, Fe und Mg, mit Kieselfluorwasserstoffsäure bei der Unters. der Gesteine der bunten Thunersee-Nagelfluh angewandt hat. (SchwW. **30**. 149—50.) BODLÄNDER.

P. Jannasch und **K. Aschoff**, *Über die quantitative Trennung von Jod und Chlor auf dem Wege direkter Fällung durch Thalliumsulfatlösung.* Thalliumchlorür, welches in W. wl. ist, wird sehr leicht von einer Lsg. von Ammoniumsulfat aufgenommen, während Thalliumjodür darin besonders nach Zusatz von A. unlöslich ist.

Um dies Verhalten zur Trennung des Jods vom Chlor zu benutzen, wurden ca. 0,5 g einer Mischung von Chlornatrium und Jodkalium in 40—50 ccm W. gelöst, dazu 50 ccm 20%iger Ammonsulfatlsg. und 30 ccm A. gesetzt u. so viel 4%ig. Thalliumsulfatlsg., bis keine weitere Fällung mehr eintrat. Das gelbe Thalliumjodür wurde nach zwölfstündigem Stehen auf gewogenem Filter abfiltriert, zuerst mit einer Lsg. von 5 Tln. Ammonsulfat u. 30 Tln. A. in 70 Tln. W., zum Schluſs mit 30—50% ig. A. ausgewaschen, bei 100° getrocknet und gewogen. Die Bestimmung des Chlors im Filtrat erfolgte nach Verjagung des A. und Ansäuern mit HNO_3 durch Silbernitratfällung. Es ergaben sich statt angewandter 0,3309 und 0,2154 g KJ, resp. 0,3305 u. 0,2160 g, und ebenso genau war die Ermittlung des Chlorgehaltes. — Zur Trennung des Broms vom Chlor läſst sich die Fällung mit Thalliumsulfat nicht anwenden, weil es nicht gelang, durch irgend welchen Zusatz das Thalliumbromür vollständig aus der Lsg. auszuscheiden. (Ztschr. für anorg. Chemie **1**. 248—50; Heidelberg. Univ.-Labor. 30/4.) Bodländer.

H., *Nitrometerstativ.* Um zu vermeiden, daſs das mit Hg teilweise gefüllte Meſsrohr des Nitrometers öfters mit der Hand berührt und dadurch erwärmt werde, und fernerhin, um eine oft nur sehr geringe Höhenverschiebung mit freier Hand zu umgehen, hat Vf. ein Nitrometerstativ mit grober und mit einer Feineinstellung des Meſsrohres konstruiert (Fig. 64). — Der aus Guſseisen gefertigte Fuſs *F* des Statives hat drei Stellschrauben s_1, s_2, s_3 zur genauen Vertikalstellung des Apparates. Der rückwärtige Arm *a* des Fuſses ist länger, wodurch die Stabilität des Statives erhöht wird. Die Grob- u. Feineinstellung des Meſsrohres wird durch die Tragvorrichtung *T* bewerkstelligt. Durch Lockerung der Schrauben s_4, s_5 kann die Tragvorrichtung samt dem Meſsrohr, das in der Klemme k_2 — die eine Kautschukfütterung besitzt — durch eine Schraube s_6 ausrückbar steckt, beliebig gehoben und gesenkt werden und in jeder Stellung durch Anziehen der Schrauben s_4, s_5 fixiert werden. Zur Feineinstellung dient die Schraube *S*, deren Windungen in die der Klemme passen; da dieselbe bei f_1, f_2 eine Führung besitzt, u. der übrige Teil des Trägers fixiert ist, wird bei Drehung von *S* das Meſsrohr gehoben, bezw. gesenkt. Bewegt sich der zur Absperrung benutzte H_2SO_4-Faden nach aufwärts, so wird das Meſsrohr durch *S* gesenkt, umgekehrt aber gehoben, wenn sich der H_2SO_4-Faden nach abwärts bewegt. K_1 und K_2 sind so lang bemessen, daſs Meſs- und Niveaurohr selbst bei sehr sicherer Aufstellung des Fuſses längs einer Tischkante frei abwärts gleiten können. Das Niveaurohr wird von K_2 gehalten. (ChZ. **16**. 503—4.) Hefelmann.

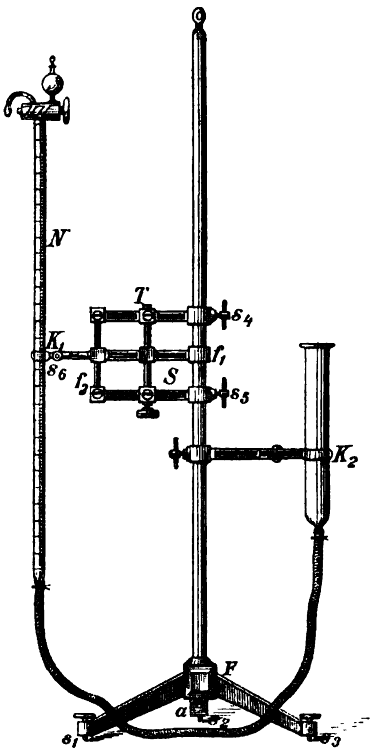


Fig. 64.

C. Schierholz, *Zur Trennung von Jod, Brom und Chlor.* Die indirekte Bestimmung der drei Halogene neben einander erfolgt durch Titration eines Teiles der neutralen Lsg. mit $^1/_{20}$ Normalsilberlsg., Berechnung des verbrauchten Silbers auf Bromsilber (c) und Wägung des abfiltrierten Nd. der aus AgCl, AgBr und AgJ besteht (a). Zu einer zweiten gleich grofsen Menge der Lsg. wird ebensoviel Silbernitrat gegeben wie zu der ersten Portion, darauf einige Gramm Bromkalium, es wird kurze Zeit gekocht u. der alles Silber als Jod- u. Bromsilber enthaltende Nd. wird abfiltriert, geschmolzen u. gewogen (*b*). Es ergiebt sich dann das Jodsilber $= (b - c)$. 5,006, das Chlorsilber $= (b - a)$. 3,223 u. das Bromsilber als Differenz der Summe beider gegen *a*. Wegen der Multiplikation der Fehler in der Ausführung durch grofse Faktoren ist die Methode nur bei Ggw. nicht zu kleiner Mengen jedes der drei Halogene anwendbar.

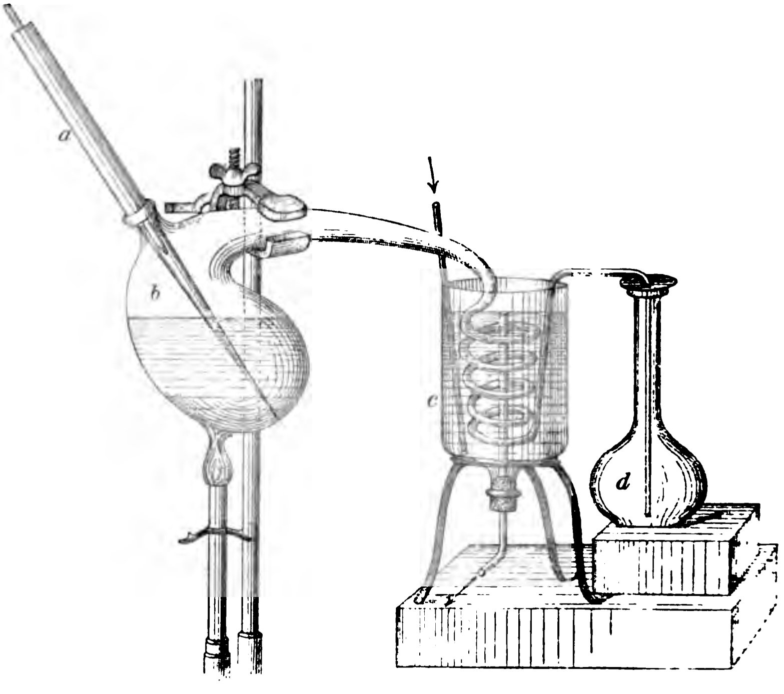


Fig. 65.

Um Material zur Begründung einer neuen direkten Bestimmung der Halogene neben einander in solchen Lsgg., die neben viel Chlor wenig Brom u. Jod enthalten, zu gewinnen, wurden verschiedene Bestimmungen der Löslichkeit von Silberhaloiden in Lsgg. von Alkalihaloiden ausgeführt. Es werden mitgeteilt Löslichkeitskurven von Chlorsilber in NaCl-, NH_4Cl- und KCl-Lsgg. verschiedener Konzentration bei 15° u. gleicher Konzentration bei verschiedener Temperatur, von Bromsilber in Lsgg. von NaCl u. KBr und Gemischen beider bei 15°, von Jodsilber in NaCl, NH_4Cl, NaCl + KBr, KBr, NaCl + KBr + KJ und in Lsgg. von KJ.

In konzentrierten Lsgg. der Salze lösen:

	AgCl	AgBr	AgJ
100 g NaCl	485 mg	480 mg	0,95 mg
100 g KBr		3010 mg	5,25 mg
100 g KJ			89800 mg
95 g NaCl, 5 g KBr		75 mg	1,2 mg.

Eine Vorprobe der zu untersuchenden Lsg. kann so ausgeführt werden, dafs man Silberlsg. in kleineren Anteilen zufügt und bestimmt, nach welchem Zusatz der Nd. schwächer gefärbt ist als frisch gefälltes AgBr. Da AgJ u. AgBr bei fraktioniertem Silberzusatz vor dem AgCl gefällt werden, so erhält man hierdurch ungefähr das Verhältnis AgBr + AgJ : AgCl. Um auch das Verhältnis AgJ : AgBr + AgCl zu ermitteln, bestimmt man die Geschwindigkeit, mit der die Lsg. mit 5—6 Tropfen einer 0,5%igen Palladiumchlorürlsg. reagiert. Bei 1 J : 1000 NaCl erfolgt Schwärzung nach 4—5 Sekunden, bei 1 J : 3000 NaCl nach 15 Sekunden und bei 1 J : 10000 NaCl gar nicht. Wenn die Lsg. nicht mehr Jod enthält als 1 J : 6—7 Br : 1000 NaCl, so bestimmt man das Jod sehr genau durch Eindampfen der Lsg., bis sie etwa 18—20% Salz enthält, und Zusatz von so viel Normalsilberlsg., als dem in der Vorprobe gefundenen Jod u. einem Überschufs von etwa 400 mg $AgNO_3$ entspricht. Nach dem Erkalten scheidet sich das Jod als AgJ aus; dasselbe kann, wenn viel Brom in der Lsg. enthalten war, etwas AgBr enthalten und mufs davon, nachdem man es abfiltriert hat, durch Behandlung mit konz. NH_3 befreit werden. Bei einem gröfseren Gehalt von Br als 6—7 : 1000 NaCl oder von Jod als 1 : 1000 NaCl ist es zweckmäfsiger, das Jod in einem aliquoten Teil der Lsg. durch Palladiumchlorür zu fällen.

Zur *Trennung des Broms vom Chlor* destilliert man die Lsg. mit Permanganat und Aluminiumsulfat (vgl. White **88**. 1038) in einem ganz aus Glas konstruierten Apparate (Fig. 64). In die Retorte *b* ist die Zuflufsröhre *a* eingeschliffen, die durch einen eingeschliffenen langen Glasstab verschlossen werden kann. Das Ende der Retorte wird zu der im Kühlapparate befindlichen Kühlschlange u. dem in den Kolben *d* tauchenden Glasrohr ausgezogen. Man bringt in die Vorlage NH_3, kocht die Lsg. in der Retorte nach Zusatz von Aluminiumsulfat, bis alle Luft ausgetrieben ist, läfst dann durch die Zuflufsröhre Permanganat in kleinen Mengen zufliefsen, bis ein weiterer Zusatz desselben dem Destillat in der Kühlschlange keine dunklere Farbe erteilt und giebt dann durch die Zuflufsröhre einige Tropfen H_2SO_4 in die Retorte. Das Destillat erscheint dann nochmals dunkler, weil durch das frei werdende Chlor der Rest des Broms ausgetrieben wird. Sobald sich das Destillat in der Kühlschlange gänzlich entfärbt hat, unterbricht man die Destillation durch Öffnen des Tubus der Retorte, worauf sich die Kühlröhre von selbst entleert. In dem Destillat ist fast das gesamte Brom als Bromammonium und nur ein sehr geringer Teil als Hypobromit enthalten, der aber auf Zusatz von Silberlsg. vollständig in AgBr überzugehen scheint. Das Destillat enthält, wenn man die Destillation rechtzeitig unterbricht, gar kein Chlor; nur bei gröfserem Chlorgehalt geht etwas zum Schlufs mit über und kann durch eine erneute Trennung nach demselben Verfahren entfernt oder durch eine indirekte Bestimmung ermittelt werden. (MCh. **13**. 1—39. [7/1.].) Bodländer.

P. Jannasch und **K. Aschoff**, *Zur direkten quantitativen Trennung von Chlor, Brom u. Jod. Nachträgliche Mitteilung.* Die von den Vff. in ihrer früheren Arbeit (**92**. I. 763) ausgesprochene Vermutung, dafs die Fehler bei der Bestimmung des Broms nach ihrer Methode von der Verwendung einer nicht genügend reinen Essigsäure herrühren, hat sich bei Anwendung eines chemisch reinen Präparates bestätigt. Bei Unters. eines Gemenges von 68,45% NaCl u. 31,55% KBr wurden gefunden 68,40% NaCl und 61,62% KBr. Bei Unters. von *Kreuznacher Mutterlauge*

fand sich ein Gehalt von 0,714% $MgBr_2$. (Ztschr. f. anorgan. Chemie 1. 245—47. Heidelberg. Univ.-Lab.) BODLÄNDER.

G. Patein, *Schnelle Ermittlung der Dicarbonate*. Vf. hat früher zur Best. des Carbonatgehaltes in Dicarbonaten empfohlen, aus dem Präparat die in Form von Dicarbonat vorhandene CO_2 durch Erhitzen auszutreiben und zu bestimmen, u. dann noch die durch Säuren freigemachte Gesamtkohlensäure zu ermitteln. Man hat sich zur Bestimmung der neutralen Carbonate in Dicarbonaten der Alkalien auch des Magnesiumsulfates bedient, welches nur mit den ersteren einen Niederschlag geben soll. Jedoch haben die Verss. des Vfs. bewiesen, dafs die Ggw. von Dicarbonaten die Fällung von $MgCO_3$ zu verhindern vermag, wenn beide, das Carbonat und Dicarbonat, in gewissen Verhältnissen vorhanden sind. Ebensowenig vermag dann ein solches Gemenge Mercurolsgg. zu schwärzen. Vf. führt den gewünschten Nachweis mittels einer sehr verd. alkoh. Phenolphtaleïnlsg., welche durch reines Dicarbonat nicht gerötet wird, auf carbonathaltiges aber sofort reagiert. Verschiedene Proben von Kaliumdicarbonat des Handels färbten kaum die Phenolphtaleïnlsg., wogegen Natriumdicarbonatpräparate mitunter schwach weinrote Färbungen lieferten. Vf. empfiehlt zur Ausführung der Probe 1 g des zu unters. Dicarbonates in 20 ccm dest. W. zu lösen und einige Tropfen der sehr verd. Phenolphtaleïnlsg. hinzuzusetzen. Falls eine Färbung entsteht, soll man die Stärke derselben noch durch Titrieren mit verd. Normalsäuren feststellen. (JPCh. [5.] **25**. 448—57. 1/5.) PROSKAUER.

Patente.

J. N. Zeitler, Cannstatt, *Darstellung von Bleiweifs*. Durch Zers. von Bleisulfat mit Natriumcarbonat erhaltenes neutrales kohlensaures Blei wird dadurch in basisches Salz (Bleiweifs) übergeführt, dafs das erstere längere Zeit mit der erforderlichen Menge Alkalilauge gekocht wird. Die Rk. verläuft nach der Gleichung:

$$3PbCO_3 + 2NaOH = 2PbCO_3Pb(OH)_2 + Na_2CO_3.$$

(Pbl. **13**. 302; DRP. 61 237. 14/9. 90.)

Kalle & Co., Biebrich a. Rh., *Darstellung gelber Farbstoffe aus Dehydrothiotoluidin*. Ein von dem sog. Primulin sowohl als von den im Patent Nr. 47 102 beschriebenen Produkten völlig verschiedener schwefelhaltiger Körper entsteht beim Verschmelzen von 2 Molekülen Schwefel mit 2 Molekülen Dehydrothiotoluidin. Derselbe schmilzt bei 340°, ist beinahe völlig unl. in Nitrobenzol und nur schwierig sulfurierbar. Die Verb. wird als Chrominbase bezeichnet; dieselbe liefert, ebenso wie auch ihre Alkylderivate, beim Sulfurieren gelbe Farbstoffe verschiedener Nuance. Das zunächst entstehende Einwirkungsprodukt von schwach rauchender Schwefelsäure ist eine als „Chromin G“ bezeichnete, in W. unl. Sulfosäure; bei stärkerer Sulfurierung entsteht das in h. W. l. „Chromin R“. Die Natronsalze dieser Sulfosäuren lösen sich beim Erwärmen in W. mit dunkelgelber Farbe; die Lsgg. fluoreszieren bräunlich bis grünlich violett; dieselben färben Baumwolle direkt an; die alkylierten Produkte erzeugen besonders schöne gelbe Töne auf Baumwolle und Seide. (Pbl. **13**. 277; DRP. 61 204. 24/1. 91.)

Gesellschaft für chemische Industrie, Basel, *Darstellung beizenfärbender basischer Farbstoffe aus Pyrogallol und Amidobenzophenonderivaten*. Mit derselben Leichtigkeit wie mit den Derivaten des Monoamidobenzophenons kondensiert sich Pyrogallol auch mit denen des Diamidobenzophenons zu beizenfärbenden grünen bis blauen Farbstoffen. Die Rk. vollzieht sich beim gelinden Erwärmen der Komponenten in wss. Lsg. bei Ggw. von Salzsäure oder Schwefelsäure; auch können statt dieser Tetrachlorzinn, Chlorzink, Phosphorchlorid und ähnliche Kondensationsmittel angewandt werden. In analoger Weise vereinigt sich Pyrogallol mit der Monosulfosäure des Diamidobenzophenons, während es sich gegen die Disulfosäure indifferent verhält. Man erhält auf diese Weise Farbstoffe, welche sich besonders für Zeugdruck eignen; aufserdem aber auch zum Färben von Wolle und Baumwolle. (Pbl. **13**. 277; DRP. 61 326. 3/1. 91. — Zus.-Pat. zu 58 689. 28/12. 90. — C. **92**. I. 256.)

Schlufs der Redaktion: den 24. Mai 1892.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Spezielle Methoden der Analyse.

Anleitung

zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie

von

G. Krüss.

Mit 32 Abbildungen im Text.

1892. M. 3.50.

Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse

in ihrer Anwendung in der Chemie.

Von

Prof. Dr. G. Krüss in München und **Dr. Hugo Krüss** in Hamburg.

Mit 34 Abbildungen im Text und 6 Tafeln.

1891. M. 8—.

Beiträge zur Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane.

Hermann von Helmholtz

als Festgruß zu seinem siebzigsten Geburtstag

dargebracht von

Th. W. Engelmann, E. Javal, A. König,
J. von Kries, Th. Lipps, L. Matthiessen, W. Preyer, W. Uhthoff.

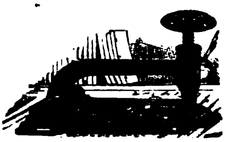
Gesammelt und herausgegeben von Arthur König.

Mit Abbildungen im Text und sechs Taf. 1891. Preis ℳ 15.—, in Halbfrz. geb. ℳ 18.—.

Daraus einzeln:

Engelmann, Th. Wilh., Über elektrische Vorgänge im Auge bei reflektorischer uud direkter Erregung des Gesichtsnerven. Nach Versuchen von G. Grijns mitgeteilt. . . . . ℳ 1.—
Javal, E., L'ophtalmométrie clinique . . . . ℳ —.60
König, A, Über den Helligkeitswert der Spektralfarben bei verschiedener absoluter Intensität. Nach gemeinsam mit R. Ritter ausgeführten Versuchen. Mit 4 lithogr. Tafeln . . . . . . ℳ 4.—
von Kries, J., Beiträge zur Lehre vom Augenmaß . . . . ℳ 1.—
Lipps, Theodor, Ästhetische Faktoren der Raumanschauung . . . . ℳ 3.—
Matthiesen, L., Die neueren Fortschritte in unserer Kenntnis von dem optischen Baue des Auges der Wirbeltiere. Mit 2 lithogr. Tafeln . . . . ℳ 3.—
Preyer, W., Über den Ursprung des Zahlbegriffes aus dem Tonsinn und über das Wesen der Primzahlen . . . . ℳ 1.50
Uhthoff, W., Untersuchungen über das Sehenlernen eines siebenjährigen, blindgeborenen und mit Erfolg operierten Knaben . . . . ℳ 2.—

Jeder sein eigener Buchbinder.



Drahtheftmaschine.

Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. Elegant, praktisch. Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden Schreibtisch. Preis mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. Versand nur gegen Kasse.

***E. R. Hartmann*, Weissensee-Berlin 37.**

Verlag von Leopold Voss in **Hamburg.**

Soeben erschien:

Leitfaden
für den
Unterricht in der Chemie.

Methodisch bearbeitet von

Prof. Dr. Rudolf Arendt i. Leipzig.

Vierte verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 85 in den Text eingeschalteten Holzschnitten.

1892. 80 Pf.

Haarmann & Reimer,

Holzminden a. Weser.

Specialitäten:

Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [260

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik

Werner & Pfleiderer, [265

Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand, Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen, Quecksilbersalbe, Stärke,** Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, **Schnupftabak, Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

Masticatoren mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit. Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko. Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete Auflage.

Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel.

Preis ℳ 20.—, gebunden ℳ 22.50.

(Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je ℳ 2.—).

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

No. 24. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. BODLÄNDER in Clausthal i/H. — Dr. HEFELMANN in Dresden. — Prof. Dr. JANEČEK in Agram. — Prof. Dr. W. NERNST in Göttingen. — Prof. Dr. F. NIES in Hohenheim. — Dr. B. PROSKAUER in Berlin. — Prof. Dr. R. SACHSSE in Leipzig. — Dr. A. SAUER in Heidelberg. — Dr. V. WACHTER in Miltenberg a/M. — Dr. J. WAGNER in Leipzig.

Verlag von LEOPOLD VOSS in HAMBURG, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Anorganische Chemie. Robert Otto, Erklärung zur Abhandlung von W. Spring u. Ed. Bourgeois: Über die Einwirkung von Jod etc. 921. — F. A. Flückiger, Schwarzer Phosphor 921. — K. Barth, Beiträge zur Kenntnis der komplexen Salze der schwefligen Säure 921. — Paul Askenasy u. Victor Meyer, Unters. über die langsame Verbrennung von Gasgemischen 922. — Karl Seubert u. Alfred Schmidt, Einwirkung von Magnesium auf Chloride 923. — Neumann-Wender, Einwirkung des Speichels auf Aluminium 924. — E. Fleurent, Einwirkung von Cyankalium auf ammoniakalisches Kupferchlorid 924.

Organische Chemie. L. Maquenne, Konstitution des vom Perseït abstammenden Kohlenwasserstoffs 924. — A. Béhal u. A. Desgrez, Einwirkung organischer Säuren auf Acetylenkohlenwasserstoffe 925. — Rudolph Fittig, Über Laktonsäuren etc. 926. 927. — Rudolf Ruer, Äthylcrotonsäure 927; Zimmtsäure 928. — Karl Urban, Allylessigsäure 928. — J. Hillert, Hydrosorbinsäure 928. — Paul Obermüller, Phenylisocrotonsäure 928. — Ernst Mayer, Hydrocinnamenylacrylsäure 928. — Rudolph Fittig, Über Laktonsäuren etc. 929. 931. — Maurice Meslans, Acetylfluorid 931. — Kubel, Einwirkung von Magnesiumacetat auf Magnesiumoxyd etc. 932. — J. Volhard, Darstellung von Maleïnsäureanhydrid 932. — Alfred Delisle, Umwandlung ungesättigter zweibasischer Stereoisomeren 932. — Wilhelm Wislicenus, β-Methyläpfelsäure 935. — Arnold Erlenbach, Einwirkung von Natrium auf Monochloressigsäureäthylester 935; Darstellung von symmetrischem Dichloraceton 935. — M. Schmöger, Acetylierter Milchzucker etc. 936. — Heinrich Aufschläger, Bildung von Cyanid etc. 936. — Neumann-Wender, Schmelzpunkt des Pyragallols 936. — Carl Ulrich, Oxydation von bisekundärem Pentaäthylphloroglucin etc. 937. — Robert Otto u. Ernst Heydecke, Ester von aromatischen Thiosulfonsäuren 938. — Rudolf Wegscheider, Ester von abnormer Struktur 938. — Felix Klingemann, Einwirkung von Phenylhydrazin auf ungesättigte γ-Diketone 939; Desylessigsäure 941. — O. Hesse, Umwandlung des Cupreïns in Chinin 942. — H. Limpricht u. F. Meyer, Azobenzol-, Hydrazobenzol- und Benzidindisulfonamid 942. — O. Wallach, Terpene und ätherische Öle 942. — Julius Tafel, Strychnin 943. — P. Cazeneuve u. A. Biëtrix, Caffeïn 944.

Namenregister.

Askenasy, P. 922.
Aufschläger, H. 936.
Barth, K. 921.
Béhal, A. 925.
Biétrix, A. 944.
Cazeneuve, P. 944.
Delisle, A. 932.
Desgrez, A. 925.
Erlenbach, A. 935.
Fleurent, E. 924.
Fittig, R. 926. 927. 929. 931.
Flückiger, F. A. 921.
Hesse, O. 942.
Heydecke, E. 938.
Hillert, J. 928.
Klingemann, F. 939. 941.
Kubel 932.
Limpricht, H. 942.
Maquenne, L. 924.
Mayer, E. 928.
Meslans, M. 931.
Meyer, F. 942.
Meyer, V. 922.
Neumann-Wender 924. 936.
Obermüller, P. 928.
Otto, R. 921. 938.
Ruer, R. 927. 928.
Schmidt, A. 923.
Schmöger, M. 936.
Seubert, K. 923.
Tafel, J. 943.
Ulrich, C. 937.
Urban, K. 928.
Volhard, J. 932.
Wallach, O. 942.
Wegscheider, R. 938.
Wislicenus, W. 935.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien: [282

Handbuch der Anorganischen Chemie.

Unter Mitwirkung von

Dr. Gadebusch, Dr. Haitinger, Dr. Lorenz, Prof. Dr. Nernst, Dr. Philipp, Prof. Dr. Schellbach, Prof. Dr. von Sommaruga, Dr. Stavenhagen, Prof. Dr. Zeisel

herausgegeben von

Dr. O. Dammer.

3 Bände. I. Band. gr. 8°. geh. M. 20.—

Das Werk wird in drei Bänden von je ca. 50 Bogen erscheinen und im Jahre 1893 vollendet vorliegen. Das gesammte Manuskript zum III. Band befindet sich in den Händen der Verlagshandlung, das Manuskript zum II. Band (bis auf 2 Gruppen, welche demnächst eintreffen) beim Herausgeber. Rasches Erscheinen der Schlussbände ist somit gesichert.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Zeitschrift für anorganische Chemie.

Unter Mitwirkung von

M. Berthelot-Paris, C. W. Blomstrand-Lund, B. Brauner-Prag, F. W. Clarke-Washington, A. Classen-Aachen, P. T. Cleve-Upsala, J. P. Cooke-Cambridge Mass., A. Cossa-Turin, W. Crookes-London, A. Ditte-Paris, C. Friedheim-Berlin, W. Gibbs-Newport, W. Hempel-Dresden, S. M. Joergensen-Kopenhagen, K. Kraut-Hannover, G. Lunge-Zürich, J. W. Mallet-Virginia, F. Mauro-Neapel, D. Mendelejeff-St. Petersburg, V. Meyer-Heidelberg, L. Mond-London, L. F. Nilson-Stockholm, A. Piccini-Rom, H. E. Roscoe-London, K. Seubert-Tübingen, W. Spring-Lüttich, T. E. Thorpe-London, Cl. Winkler-Freiberg und anderen Fachgenossen

Herausgegeben von

Gerhard Krüss

in München.

Erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Bogen zusammengefasst werden sollen. — Ein Band kostet Mk. 12.—.

Probehefte unentgeltlich und portofrei.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 24. 15. Juni.

Anorganische Chemie.

Robert Otto, *Erklärung zu der Abhandlung von W. Spring und Ed. Bourgeois: Über die Einwirkung von Jod auf saures schwefligsaures Natron.* Auf die zitierte Arbeit hin (**92.** I. 372) hat der Vf. die früheren, von einem Schüler angestellten Verss. selbst wiederholt und zieht seine Mitteilung (**91.** II. 49) zurück. Durch Einw. von Jodjodkalium auf Natriumsulfit oder Pyrosulfit *entsteht kein Dithionat.* (Ar. **230.** 1—2. 13/1.) BODLÄNDER.

F. A. Flückiger, *Schwarzer Phosphor.* Zur Prüfung der zahlreichen älteren Angaben, daſs gelber Phosphor durch Behandlung mit Ammoniak in eine schwarze Modifikation übergehe, stellte der Vf. entsprechende Verss. mit wss. Ammoniak an und erhielt in der That ein schwarzes Pulver, das an Intensität der Farbe zunahm, aber in Menge abnahm, je häufiger das Präparat mit dem Ammoniak behandelt wurde. Dies schwarze Pulver war aber nur *Arsen*, welches in dem Phosphor enthalten ist, und durch das wss. Ammoniak nur wenig oder gar nicht angegriffen wird. Die ammoniakalischen Auszüge enthielten Ammonsalze von niederen Sauerstoffverbb. des Phosphors. (Ar. **230.** 159—68. 1/2.) BODLÄNDER.

K. Barth, *Beiträge zur Kenntnis der komplexen Salze der schwefligen Säure.* Nach der Auffassung, daſs die schweflige Säure die Konstitution $HS^{VI}O_2.OH$ besitzt, und daſs die beiden H-Atome somit unsymmetrisch liegen, ist die Existenz zweier isomerer Doppelsalze mit Kalium und Natrium ($KSO_2.ONa$) zu erwarten, die thatsächlich von RÖHRIG (**88.** 535) und SCHWICKER (**89.** I. 741) dargestellt sind; Vf. hat sie ebenfalls erhalten und von der obigen Zus. gefunden.

Löst man die beiden isomeren Alkalisulfite in W., so müssen sie in ihre Ionen zerfallen; mittelst des Gefrierapparates wurde konstatiert, daſs sie schon bei mäſsigen Verdünnungen fast vollständig in drei Ionen sich spalten; die Bestimmung des Leitungsvermögens zeigte, daſs die beiden Salze gleichen Dissociationsgrad besitzen. Die Isomerie hört also auf, sobald man die Salze in W. löst, und es stellt sich ein Gleichgewichtszustand zwischen den Salzen K_2SO_3, Na_2SO_3, den beiden Doppelsalzen u. den Ionen her, welche durch Dissociation jener Salze entstehen; die Isomerie bleibt auf den festen Zustand beschränkt.

Ganz anders verhalten sich die Doppelsalze, welche aus einem Schwermetall und einem Leichtmetall gebildet sind; Vf. untersuchte als Typus dieser das Na- u. K-Salz der Quecksilbersulfosäure:

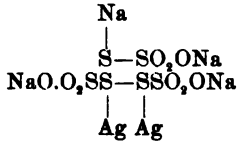
$$Hg<^{SO_3Na}_{SO_3Na} \quad \text{und} \quad Hg<^{SO_3K}_{SO_3K}.$$

Löst man sie in W., so liefern sie drei Ionen, wie Messungen des Leitungsvermögens und des Gefrierpunktes beweisen; Hg wird jedoch nicht als Ion abgespalten. Beim Kochen findet ein Zerfall statt im Sinne der Gleichung:

$$Hg<^{SO_2ONa}_{SO_2ONa} + H_2O = Hg + SO_2<^{ONa}_{ONa} + HSO_2OH.$$

Die Geschwindigkeit dieses Zerfalls wird durch Säuren beschleunigt; da diese Wirkung offenbar als eine katalytische Wirkung der freien H-Ionen aufzufassen ist, so müssen die Säuren nach Maſsgabe der OSTWALD'schen Affinitätsgröſsen aktiv sein, was der Vers. bestätigte. Zusätze von Haloidsalzen zum Na-Salz der Quecksilbersulfosäure geben zu einer Anzahl eigenartiger Gleichgewichtszustände Anlaſs, die Vf. eingehend untersucht.

Schlieſslich wurde die Unters. der Doppelsalze des *Silbers* mit den Alkalisulfiten und Thiosulfaten begonnen. Dem schon von HERSCHEL erhaltenen Salze $2AgS_2O_3Na.Na_2S_2O_3 + 2H_2O$ schreibt Vf. die nebenstehende Konstitution zu.



Nach dem Leitungsvermögen ist dies ein Salz einer **dreibasischen** Säure; es muſs also ein Na-Atom als Bestandteil des negativen Komplexes fungieren. (ZP. **9**. 176—219. 19/2. Physik.-Chem. Lab. Leipzig.) NERNST.

Paul Askenasy u. **Victor Meyer**, *Untersuchung über die langsame Verbrennung von Gasgemischen.* II. Abhandlung. (Forts. v. **91**. II. 611.) Zu der ersten Abhandlung von KRAUSE u. V. MEYER bemerken Vff. nachträglich, daſs schon J. H. VAN'T HOFF in seinem Buche: Etudes de dynamique chimique 1884 über den zeitlichen Verlauf von Gasrkk. Unterss. beschreibt —, welche Vff. früher entgangen waren —, die zu demselben Schlusse führten, wie diejenigen von KRAUSE u. V. MEYER, daſs nämlich die Beschaffenheit der Glasoberfläche die Ursache der beobachteten Störungen sei. Vff. glauben, daſs VAN'T HOFF nicht genügend zahlreiche Verss., und zwar mit nicht völlig reinem Knallgas angestellt habe, und daſs ihre Verss. erst die völlige Giltigkeit des Schlusses beweisen. Wie Vff. schon in der 1. Abhandlung andeuteten, wurden die Verss. nunmehr wiederholt 1. in Kugeln mit völlig rauher, gleichmäſsiger Innenfläche; 2. Erhitzen des Knallgases nach einander in ein und derselben Kugel, deren Innenfläche zwar durch tagelanges Erhitzen mit Knallgas auf 518° in einen durch das Gemisch möglichst unveränderlichen Zustand gebracht worden war; 3. gänzliches Verzichten auf Glasgefäſse und Arbeiten in inwendig versilbertem Gefäſse. — Ganz besondere Sorgfalt wurde auf die Reinigung des Knallgases verwendet, um jede Spur von H_2O_2 und O_3 auszuschlieſsen. Das Knallgas konnte nur noch auf keine Weise entfernbare Spuren Luft und Dämpfe von W. und vielleicht von H_2SO_4 enthalten. Bei dieser Gelegenheit wurde beobachtet, daſs reinstes Knallgas, und ebenso reinster H, $KMnO_4$-Lsg. unter Abscheidung von braunen Mn-Oxyden reduziert, was bisher nur für die nicht völlig reinen Gase bekannt war. 10 ccm reinster H verschwinden beim Schütteln der $KMnO_4$-Lsg. in $^1/_2$ Stunde vollständig.

Beim tagelangen Erhitzen des reinsten Knallgases auf 518° trat wider Erwarten reichliche Wasserbildung nicht ein. Während früher (**91**. II. 611.) gezeigt wurde, daſs die Explosionstemperatur von Knallgas in geschlossenen Gefäſsen zwischen 518 und 606° liege, ergab es sich, daſs man trockenes oder feuchtes Knallgas in offenen Glasröhren fortdauernd auf 606° erhitzen kann, einer Temperatur, bei der das Glasrohr deutliche Kirschrotglut zeigt und weich wird. Die beim längeren Erhitzen auf 518°, bezw. 606° gebildeten Mengen W. sind sehr geringe. — Die messenden Verss., welche unter Berücksichtigung aller denkbaren Kautelen angestellt wurden, lieferten keine anderen, als die bereits früher mitgeteilten Resultate. Stets zeigte sich eine völlige Regellosigkeit in den Zahlen für die Mengen des verb. Knallgases. Druckverschiedenheiten der Gase in den einzelnen Kugeln als Fehlerquellen waren, wie sich Vff. durch besonders angestellte Verss. überzeugten, vollkommen ausgeschlossen, auch die Voraussetzung, daſs sich das Vol. der Glaskugeln beim zweistündigen Erhitzen auf 518° nicht ändere, erwies sich als vollkommen zutreffend. Auch nach Ausschluſs aller chemisch wirksamen Strahlen wurden innerhalb 11,3 u. 82°/₀ schwankende

Werte erhalten. — In dem zeitlichen Verlaufe der Wasserbildung aus Knallgas ist also irgend eine Gesetzmäfsigkeit trotz aller denkbaren Vorsichtsmaſsregeln, die in der Quelle eingehend beschrieben werden, nicht zu erkennen. Die Annahme der unregelmäfsigen Einw. der Gefäfsoberflächen bleibt daher zu Recht bestehen, wenn man von der Annahme einer Regelmäfsigkeit im Verlaufe der Gasrkk. überhaupt nicht von vornherein abstrahieren will. — Vff. wollen noch weiterhin diese Frage zu lösen versuchen, und zwar nach folgenden Gesichtspunkten: 1. Prüfung des Knallgases beim Erhitzen in Kapillaren bei 518°; 2. Unterss. des Knallgases beim Erhitzen im Gefäfse aus massivem Ag; 3. Unters. des im geschlossenen Gefäfse auf 518° erhitzten unter Atmosphärendruck befindlichen Knallgases. (A. **269**. 49—71. 16./3. [15./12. 91.] Heidelberg.) HEFELMANN.

Karl Seubert und **Alfred Schmidt**: *Über die Einwirkung von Magnesium auf Chloride.* Mit Ausnahme der stärker basischen Erdalkali- und Alkalimetalle geben die Metallchloride in neutraler wss. Lsg. ihr Chlor an Magnesium ab, wobei in manchen Fällen die Rk. durch Erwärmen einzuleiten, resp. zu unterstützen ist. Bei sauren Lsgg. ist künstliche Wärmezufuhr nicht nötig, da hierbei eine Rk.-Temperatur von 50—90° auftritt. In hohen Temperaturen werden selbst die Chloride der Alkalien und Erdalkalien, wenn auch nur zum Teil, durch Magnesium reduziert. So ist das Magnesium ein wichtiges Reagens gegen Chloride. Die auf Elemente aus allen Familien des natürlichen Systems ausgedehnte Unters. führte zu folgenden Einzelresultaten: 1. *Familie*, *Gruppe A:* Die Chloride der Alkalien sind in wss. Lsg. gegen Mg. indifferent; in Glühhitze erfolgt Reduktion zu Metall, und zwar um so leichter, je niedriger das Atomgewicht ist. — *Gruppe B:* Kupferchlorid wird in neutraler Lsg. zu Cu_2O, in ammoniakalischer Lsg. zu Cu und Cu_2Cl_2, in saurer Lsg. sowohl als auch auf trockenem Wege nur zu Metall reduziert. — Bei Silber- und Goldchlorid erfolgt Red. zu Metall. — *2. Familie*, *Gruppe A*: $CaCl_2$, $SrCl_2$ und $BaCl_2$ reagieren mit Mg. in wss. Lsg. nicht, werden dagegen im H_2-Strom in der Glühhitze zu Metall reduziert. — *Gruppe B:* $ZnCl_2$ u. $CdCl_2$ geben in neutraler Lsg. Metall und Hydroxyd, in saurer Lsg. nur Metall; in ammoniakal. Lsg. geben $ZnCl_2$ Metall u. Hydroxyd, $CdCl_2$ nur Metall. — $HgCl_2$ giebt zunächst Hg_2Cl_2, in neutraler Lsg. schliefslich Metall. — Die trockenen Chloride geben Metall. — *3. Familie*, *Gruppe A:* Trockenes Borchlorid giebt Metall (Bormagnesium). — Al_2Cl_6 in neutraler Lsg. Hydroxyd, in der Glühhitze: Metall. — *Gruppe B:* Thalliumchlorür giebt Metall. — *4. Familie*, *Gruppe A:* CCl_4 und $SiCl_4$ geben C und Si; Titantetrachlorid vielleicht nur Sesquichlorid. — *Gruppe B:* $SnCl_4$ giebt in neutraler Lsg. Zinnsäure, in saurer Lsg. u. in Glühhitze: metall. Sn. — $PbCl_2$ giebt Pb. — *5. Familie:* Die Chloride von P, As, Sb und Bi geben in der Glühhitze die Elemente; Arsen- und Antimonchlorid in sauren Lsgg. geben neben As, resp. Sb noch die Wasserstoffverbb. derselben; Wismutchlorid liefert nur Metalle. — *6. Familie*, *Gruppe A:* Neutrale Chromlsg. fällt Hydroxyd, wasserfreies Chromchlorid, sowie die Chloride von Mo, Wo, U geben in der Glühhitze Metall. — *Gruppe B:* SCl_2 liefert S. — *7. Familie*. *Gruppe A:* $MnCl_2$ bildet in neutraler und ammoniakal. Lsg.: Oxydulhydrat, in der Glühhitze: Metall. — *Gruppe B:* Erhitzen im Chlorgase bewirkt Verbrennung von Mg und $MgCl_2$. — *8. Familie:* Die Chloride von Fe, Co und Ni bilden in neutraler Lsg. Oxydulhydrate; desgleichen Co und Ni in ammoniakal. Lsg. — Saure Lsgg. von Fe und Co geben Metall. — Platinchlorid wird zu metall. Pt reduziert. — Glühhitze bewirkt bei allen Chloriden der Gruppe Reduktion zu den Elementen. —. Allgemeines: Hydroxyde entstehen namentlich bei den positiven Metallen mit ausgesprochener Neigung zu basischen Salzen, welch' letztere wohl als Zwischenstufe auftreten. Die Bildung der basischen Salze und Hydroxyde erklärt sich durch die Annahme, dafs die Salze, welche beim Eindampfen HCl verlieren, schon in Lsg. zum Teil zu Hydroxyd und Salzsäure dissociiert sind. Das Auftreten von $Mg(OH)_2$ läfst

sich durch Zers. des W. infolge des galvanischen Kontakts erklären. — Die Verwendung des Mg bietet dem Zink gegenüber viele Vorzüge, z. B. zur Abscheidung von Sn und Sb aus der Lsg. der Chloride, wobei wegen der Reinheit des Metalls eine Verwechslung mit Blei ausgeschlossen ist, und außerdem die Red. schneller verläuft. (A. **267**. 218—48. 23/1. [1891 Inaugural.-Dissertation Tübingen. Chem. Univ.-Lab.].) Wachter.

Neumann Wender, *Einwirkung des Speichels auf Aluminium.* Vf. hat schon früher das Verhalten von Kohlensäure im wasserfreien und wasserhaltigen Zustande auf Aluminium studiert (**92**. I. 548) und hat nun auch den Speichel in den Kreis seiner Unterss. gezogen. Das war besonders mit Rücksicht darauf von Wichtigkeit, dafs in der Neuzeit die Frage der Verwendung des Aluminiums zur Herstellung künstlicher Gebisse (Verb. des Gaumens mit den Zähnen) des öfteren aufgeworfen worden ist. Redner hat deshalb Aluminiumblech mit Speichel mehrere Wochen in Berührung gelassen und dabei nur $^1/_{10}\%$ Gewichtsabnahme beim Aluminium beobachten können. Entgegenstehende Behauptungen, dafs Speichel eine siebartige Durchlöcherung von Aluminiumblech bewirkt, sind wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dafs zu den Verss. ein unreines Metall verwendet wurde. (PCH. **33**. 293. Berlin. Pharm.-Ges.) Arendt.

E. Fleurent, *Einwirkung von Cyankalium auf ammoniakalisches Kupferchlorid.* Vf. macht weitere Angaben über die Darst. der schon früher (**92**. I. 277) von ihm gefundenen Verbb. Man bereitet eine ammoniakalische Lsg., die in 350 ccm 21 g $CuCl_2$, 3 g NH_4Cl u. 27,6 g KCy enthält. Diese Lsg. wird in zugeschmolzenen Röhren 4—5 Stunden auf 140—145° erhitzt und dann abgekühlt. Unter diesen Bedingungen setzen sich lange blaue Nadeln ab, die ihr Ammoniak leicht verlieren, und deren Zus. ungefähr der Formel $2Cu_2Cy_2.H_4NCy.2NH_3.3H_2O$ entspricht. Die von diesen Nadeln abgegossene Fl. scheidet beim Stehen an der Luft grüne, sehr beständige Krystallblättchen ab, deren Zus. $2CuCy_2.Cu_2Cy_2.2NH_3.3H_2O$ ist. Die Blättchen sind unl. in W., l. in Ammoniak, aus dem sie sich unverändert abscheiden. (Cr. **114**. 1060—61. [9/5.].) Sachsse.

Organische Chemie.

L. Maquenne, *Konstitution des vom Perseït abstammenden Kohlenwasserstoffs.* Bei seiner Unters. über die Verb. C_7H_{12}, die man durch Einw. von HJ auf Perseït unter gewöhnlichem Drucke erhält, hat Vf. wiederholt hervorgehoben, dafs dieses Heptin eine doppelte Bindung und folglich einen cyklischen Kern enthält. Renard hat dieses Heptin als ein Tetrahydrür des Toluols angesehen und hat dasselbe bei Rotglut teilweise in Toluol umgewandelt. Da aber die Rkk. unter solchen Umständen immer von molekularer Umlagerung begleitet sind, so liefs sich auf diese Umwandlung keine Strukturformel für das Heptin gründen. Die Unters. des KW-stoffs C_7H_{14}, dessen Entstehungsgeschichte Vf. neuerdings (**92**. I. 811) mitgeteilt hat, gestattet, die Struktur des Heptins zu erforschen, u. bestätigt die Ansicht von Renard. Die Verb. C_7H_{14} zeigt alle Eigenschaften eines gesättigten KW-stoffs und wird in der Kälte weder von Brom, noch von Schwefelsäure und Salpetersäure angegriffen, und die Einw. der Säuren in der Siedehitze scheint nicht einmal einen bestimmten Körper zu liefern. Die Bestimmung der Brechungsindizes führt zu denselben Resultaten, indem bei 25° gefunden wurde:

Wellenlänge	656 (H_α)	589,2 (Na)	534,9 (Tl)	451 (In_α)	410,1 (In_β)	∞
Indizes	1,408 29	1,410 35	1,412 62	1,417 95	1,422 06	1,399 46,

woraus man nach der Formel von Lorenz MR = 32,25 findet. Da die Molekularrefraktion eines gesättigten KW-stoffs C_7H_{14} gleich $2,48 \times 7 + 1,04 \times 14 = 31,92$

sein mufs, so ergiebt sich, dafs die fragliche Verb. keine doppelten C-Bindungen enthalten kann und nur durch Substitution veränderlich ist.

Bei Behandlung der Verb. mit trocknem Chlor mit oder ohne Jod erhält man unter Entwickelung von HCl eine sirupartige Fl., die mit keinem bekannten Derivate der aromatischen Reihe identifiziert werden konnte. Die Bestimmung der physikalischen Konstanten erlaubt dagegen, den KW-stoff C_7H_{14} mit dem Hexahydrür des Toluols von WREDEN und LOSSEN zu identifizieren, wie die folgende Vergleichstabelle zeigt.

	Heptinhydrür	Hexahydrür des Toluols
Siedepunkt	94—96° (MAQUENNE) 95—98° (RENARD)	97° (WREDEN) „
Spezifisches Gewicht bei 0° (W. bei 4°)	0,7723 (MAQUENNE) „	0,772 (WREDEN) 0,774 (LOSSEN)
Desgl. bei 20° (W. bei 4°)	0,7546 (berechnet)	0,758 (WREDEN)
Ausdehnungskoeffizient von 0—15° . .	0,001176 (MAQUENNE)	0,001125 (LOSSEN)
Kapillaritätskonstante α^2 bei 15° . .	6,20 (MAQUENNE)	„

Das Derivat des Heptins, der KW-stoff C_7H_{14}, ist demnach nichts anderes als Toluolhexahydrür, $C_6H_{11}(CH_3)$. Das Reduktionsprodukt des Perseïts ist demnach wirklich ein Toluoltetrahydrür, in dem, mit Rücksicht auf seine Stabilität in Berührung mit Alkalien, die doppelte Bindung sich unzweifelhaft in der Stellung Δ' von BAEYER befindet, d. h. dem Methyl benachbart ist. Daraus folgt, dafs die Bezeichnung Heptin oder Hepten definitiv aufzugeben ist. Die Entstehung des Toluoltetrahydrürs bei Einw. von HJ auf Perseït erklärt sich wahrscheinlich aus der Zers. eines sekundären Jodids von der Form $CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2{-}CHJ{-}CH_3$, das in der ersten Phase der Rk. entsteht. Hiernach versteht man, warum der Mannit unter denselben Umständen seine Kette nicht schliefst, und man begreift nach Analogie die Möglichkeit einer Umwandlung höherer Alkohole wie Oktite u. Nonite in cyklische KW-stoffe, die den Terpenen mehr und mehr nahe stehen. (Cr. **114**. 1066—79. [9/5.*].) SACHSSE.

A. Béhal und **A. Desgrez**, *Einwirkung organischer Säuren auf Acetylenkohlenwasserstoffe.* Die KW-stoffe geben bei Einw. von Essigsäure bei hoher Temperatur unbeständige Verbb., die mit W. sich in Ketone umwandeln. Die Rk. beginnt bei 250°, vollendet sich aber erst bei 280°. *Önanthyliden*, $CH_3{-}(CH_2)_4{-}C{\equiv}CH$ (Heptin 1,2). Aus seiner Kupferverb. regeneriert sd. der KW-stoff bei 101—102° unter 750 mm. Derselbe wurde 24 Stunden auf 280° mit dem vierfachen Gewichte krystallisierbarer Essigsäure erhitzt, wobei die Fl. sich schwach färbte. Man destilliert dieselbe, wobei zuerst unveränderter KW-stoff, dann Essigsäure und endlich zwischen 118 und 155° eine Fl. übergeht, die bei Dest. an der Luft keinen festen K. hat. Destilliert man im Vakuum, so erhält man zwar einen festen K., aber die Fl. besteht aus einem an Essigsäure sehr reichen Gemisch mehrerer Körper. Man behandelt das unter 120° Übergehende mit W., wobei sich eine nach Fruchtäther riechende Fl. abscheidet, die mit Disulfit behandelt wird. Durch Zers. der Disulfitverb. erhält man eine bei 149—150° sd. Verb. $C_7H_{14}O$, die ammoniakalisches Silber nicht reduziert u. *Pentylmethylketon*, $C_5H_{11}.CO.CH_3$, ist. *Capryliden*, $CH_3(CH_2)_5{-}C{\equiv}CH$ (Oktin 1,2) die Verb. wurde aus Hexylmethylketon durch successive Einw. von Phosphorchlorid und Kali dargestellt. Der aus der Cu-Verb. regenerierte KW-stoff sd. bei 126—126,5° unter 753 mm. Das erhaltene Keton, $C_6H_{13}.CO.CH_3$, sd. bei 171°.

Substituierte Acetylene. Butylmethylacetylen, $C_4H_9{-}C{\equiv}C{-}CH_3$ (Heptin 2, 3). Dieser KW-stoff wurde durch molekulare Umlagerung durch Einw. von alkoh. Kali

aus dem Heptin 1, 2 erhalten, K. 111—113°, gegen Cu- und Ag-Verbb. verhielt er sich inaktiv. Wie oben behandelt, gab er dasselbe Keton wie das Heptin 1, 2 K. 149—150°. *Pentylmethylacetylen*, $C_5H_{11}-C\equiv C-CH_3$ (Oktin 2, 3). Dasselbe wurde mittels Caprylenbromid und trocknem Kali erhalten, K. 133—134°. Durch successive Einw. von Essigsäure und W. erhält man ein Keton, $C_6H_{13}.CO.CH_3$, das sich mit Na-Disulfit verbindet und bei 171° sd. Bei den substituierten Acetylenen hätte man zwei Ketone erhalten müssen, das eine mit einer Methyl-, das andere mit einer Äthylgruppe, es wurde indes nur die Bildung eines methylierten Ketons beobachtet.

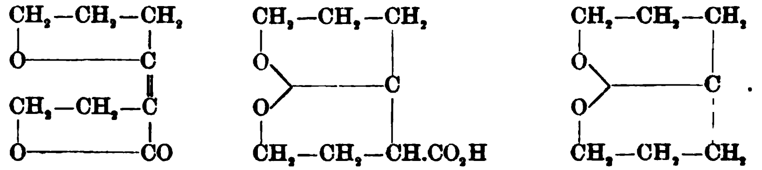
Nach ihrem Endresultate kann die besprochene Rk. durch folgende Schemata ausgedrückt werden:

$$R-C\equiv C-H + H_2O = R-CO-CH_3$$
$$R-C\equiv C-R' + H_2O = R-CH_2-CO-R'.$$

(Cr. **114**. 1074—77. [9/5.].) SACHSSE.

Rudolph Fittig, *Über Laktonsäuren[1], Laktone und ungesättigte Säuren.* Bei Behandlung von Butyrolakton in analoger Weise wie von Valero- u. Caprolakton mit Natriumäthylat verläuft die Rk. im wesentlichen in gleicher Weise. Die geringere Ausbeute an *Dibutolakton* (I) $C_8H_{10}O_3$ (F. 86,5°, schuppenförmige, farbl. Krystalle, ll. in h. W., Bzl., A.) wird durch nebenhergehende Anlagerung von $NaOC_2H_5$ an das Butyrolakton unter Bildung des *Natriumsalzes* der *γ-Oxäthylbuttersäure*, $C_2H_5O.CH_2.CH_2.CH_2.CO_2Na$, bewirkt. Die Umwandlung des Dibutolaktons (I) in die *Oxetoncarbonsäure* (II), $C_8H_{12}O_4$, (F. 156°, Nadeln aus W., ll. in A., einbasisch) u. in *Oxeton* (III) $C_7H_{12}O_2$ (K. 159,4°, farbl., lichtbrechende, leichtbewegliche Fl., ll. in A., Ä., Chlf., Bzl.) erfolgt unter den gleichen Bedingungen wie bei den früher unters. Laktonen durch Erwärmen (ca. 80°) mit konz. Natronlauge, resp. Erhitzen der Oxetoncarbonsäure über F.

I II III



Das Oxeton besitzt reduzierende Eigenschaften, tauscht beim Behandeln mit HBr ein Sauerstoffatom gegen zwei Atome Brom aus (Bromid, F. 34,5°) u. verhält sich demnach wie die früher beschriebenen Homologen.

1. Die *Einw. von $NaOC_2H_5$ auf das Butyrolakton* wurde von **Kurt Torsteinsön Ström** studiert.

2. *Über die Eigenschaften des Divalolaktons* teilt **William D. Höffken** folgendes mit: Es hat die Zus. $C_{10}H_{14}O_3$ (F. 39°, K. 309° unter sehr geringer Zers., Nadeln), ist ganz luftbeständig u. giebt, mit NaOH erwärmt, beim Ansäuern weiße Divalonsäure.

3. Die vom Vf. in Gemeinschaft mit PARKER ausgeführten Unterss. über die *Kondensation der Brenztraubensäure mit zweibasischen Säuren* zeigten, daß die Brenztraubensäure in analoger Weise wie die Aldehyde reagiert, indem zuerst zweibasische Laktonsäuren gebildet werden. Letztere Valerolaktondicarbonsäure (aus Brenztraubensäure u. Bernsteinsäure) u. Dimethylbutyrolaktondicarbonsäure (aus Brenztraubensäure u. Brenzweinsäure) spalten schon während der Rk. CO_2 ab, wobei als Hauptprodd. der Rk. die *Anhydride der Dimethylmaleïnsäure* (*Pyrocinchonsäureanhydrid*, $C_6H_6O_3$, F. 95°; K. 223°, tafelfg., farbl. Blätter, ll. in h. W.; erhalten bei Anwendung von Bernsteinsäure), resp. der *Äthylmethylmaleïnsäure* (*Äthylmethylmaleïnsäureanhydrid*, $C_7H_8O_3$, Öl, zll. in h. W., ll. in A., Ä. etc., bei Anwendung von Brenzweinsäure) entstehen. Als Nebenprodd. treten, besonders bei niedriger Temp., Säuren

auf, welche bei der trockenen Dest. unter CO_2-Abspaltung in diese Anhydride übergehen. Die ungesättigten Säuren sind sekundäre, aus den primär gebildeten Laktonsäuren entstandene Prodd. — Die Kondensation verläuft in dieser Weise nur bei Ggw. von Essigsäureanhydrid. Bei Abwesenheit des letzteren resultiert bei Einw. von Brenztraubensäure auf bernsteinsaures Natrium *Uvinsäure* (*Pyrotritarsäure*) $C_7H_8O_3$, (F. 135°, Nadeln aus sd. W.). (A. **267**. 186—218. 23/1. [16/10. 91]. Strafsburg. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

Rudolf Fittig, *Über Laktonsäuren, Laktone und ungesättigte Säuren.* (Forts. von vorst. Ref.) 4. *Oxydationsprodukte ungesättigter Säuren.* Durch sehr vorsichtige Oxydation ungesättigter Säuren in verd. alkal. Lsg. mit genau 1 Mol. verd. Permanganat gelingt es, auch ungesättigte Säuren mit längerer Kette ganz ohne Abspaltung von Kohlenstoff zu oxydieren und dabei Dioxysäuren zu erhalten, die je nach der Konstitution ein verschiedenes Verhalten zeigen (vgl. REGEL **87**. 489. 1035). Diese bei der Unters. der beiden Hydropiperinsäuren aufgefundene Rk. wurde auf ungesättigte Säuren verschiedener Konstitution übertragen, und es wurde dabei das allgemeine Ergebnis erhalten, dafs die $\alpha\beta$-ungesättigten Säuren zu Dioxysäuren oxydiert werden, die beständig sind und nicht in neutrale Laktone umgewandelt werden können, während die $\beta\gamma$-Säuren Dioxysäuren liefern, welche kaum gröfsere Beständigkeit zeigen als die γ-Monooxysäuren und schon beim Ansäuern der alkal. Lsg. sich in W. und neutrale Oxylaktone spalten; welche sich ganz wie einfache Laktone verhalten. Es gelingt so, $\alpha\beta$- u. $\beta\gamma$-ungesättigte Säuren von einander zu unterscheiden, wogegen ein Unterschied zwischen letzteren und $\gamma\delta$-Säuren nicht aufgefunden wurde.

1. **Ewald Kochs** *Crotonsäure u. Isocrotonsäure.* Bei der Oxydation der *festen Crotonsäure* mit Kalium- oder mit Bariumpermanganat[4] wurde *Dioxybuttersäure.* $C_4H_8O_4 + H_2O$, erhalten. Die Säure ist sl. in W., A. und Aceton, schm. krystallisiert bei 45°, wasserfrei bei 74—75°, ist hygroskopisch und mit Wasserdämpfen nicht flüchtig. Von den Salzen ist das des Calciums und Silbers wasserfrei, das des Bariums enthält 2 Mol. W. Das Silbersalz, $C_4H_7O_4Ag$, krystallisiert gut u. 1,37 bis 1,45, Teile desselben sind in 100 Teilen der bei 13,5—15° gesättigten wss. Lsg. enthalten. Aus der flüssigen Crotonsäure, der *Isocrotonsäure*, wurde zuerst bei der Oxydation ein Gemenge der aus Crotonsäure erhaltenen und einer neuen Dioxysäure gewonnen. Als aber die Isocrotonsäure behufs der Reinigung im Vakuum destilliert und dann oxydiert wurde, entstand nur *eine Dioxybuttersäure*, $C_4H_8O_4$, die von der aus Crotonsäure dargestellten verschieden ist und als Isodioxybuttersäure bezeichnet wird. Ihr Calcium-, Barium- und Silbersalz sind wasserfrei; von dem letzteren sind 5,05—5,16 Teile in 100 Teilen der bei 12—13,5° ges. Lsg. enthalten. — Beide Dioxybuttersäuren spalten bei 100° aus 2 Mol. 3 Mol. W. ab, bilden aber keine Oxylaktone, sondern komplizierte Anhydride der Formel $C_8H_{10}O_5$. Eine Umwandlung des Anhydrids aus der Isooxybuttersäure in die Säure gelang nicht. Wahrscheinlich ist die Isodioxybuttersäure mit derjenigen identisch, die HANRIOT durch Behandlung von α-Monochlorhydrin mit Cyankalium und HCl erhalten hat, und welche die Konstitution $CH_2(OH).CH(OH).CH_2.CO_2H$ besitzt.

2. **Rudolf Auer**, *Äthylcrotonsäure.* Durch Oxydation der Methylcrotonsäure, F. 41,5° wurde eine bei 95—96° schm. Dioxysäure der Zus. $C_6H_{12}O_4$ erhalten, welche von der von FITTIG und HOWE aus Dibromhydroäthylcrotonsäure dargestellten Hexerinsäure, F. 144,5—145,5° verschieden ist und als *Isohexerinsäure* bezeichnet wird. Die Säure wird durch Kochen mit HCl nicht verändert, und der neutralisierten Lsg. wird durch Ä. kein Lakton entzogen; die Säure ist demnach nicht zur Laktonbildung befähigt. Von den Salzen ist das Bariumsalz wasserfrei, das des Zinks hat 1, das des Calciums 3 Mol. W.

3. **Rudolf Ruer,** *Zimmtsäure.* Zur Oxydation der Zimmtsäure wurden, weil gleichzeitig etwas Benzaldehyd entsteht, $1^1/_2$ Mol. Permanganat angewandt. Es entsteht *Phenylglycerinsäure,* $C_9H_{10}O_4$, F. 141—142°. Die Säure bildet kein Lakton. Ihr Calciumsalz hat 4, ihr Bariumsalz 2 Mol. W. Die Säure ist mit der von LIPP durch Zersetzen von Phenylchlormilchsäure mit Natronlauge erhaltenen identisch.

4. **Karl Urban,** *Allylessigsäure.* Aus Allylessigsäure, K. 186—187°, wurde durch Oxydation mit Permanganat neben Bernsteinsäure *Oxyvalerolakton,* $C_5H_8O_3$, erhalten. Dasselbe ist eine farblose, ziemlich leicht bewegliche Fl. vom K. 300—301°; es ist in W. ll., in Ä. wl. Die wss. Lsg. nimmt beim Stehen nach einiger Zeit oder nach kurzem Kochen saure Rk. an. Die Spaltung des Laktons gelang noch leichter beim Kochen mit starken Basen. Das Ca-, Ba- und Ag-Salz der so entstehenden *Dioxyvaleriansäure* sind wasserfrei; in der wss. Lsg. blieb die freie Säure eine Zeit lang bestehen, und es konnte durch Ä. nichts extrahiert werden; erst nach längerem Stehen bildet sich das Lakton.

5. **J. Hillert,** *Hydrosorbinsäure.* Aus Hydrosorbinsäure wurde bei der Oxydation ein Gemenge von zwei Laktonen erhalten, die durch Behandlung mit Baryt in die Barytsalze der entsprechenden Säuren übergeführt und durch Behandlung dieser mit A. getrennt wurden. Das Barytsalz aus dem einen Lakton krystallisiert gut und ist in A. unl., das daraus hergestellte *Oxycaprolakton,* $C_6H_{10}O_3$, ist eine farblose Fl., die bei gewöhnlichem Druck unter teilweiser Zers. flüchtig ist. Die aus ihm entstehenden Salze der *Dioxycapronsäure* sind gut krystallisiert; das des Ba, Ca u. Ag ist wasserfrei. Das nicht krystallisierende Bariumsalz gab beim Ansäuern das *Isoxycaprolakton,* $C_6H_{10}O_3$, das beim Kochen mit Basen in die amorphen Salze der *Isodioxycapronsäure* übergeht. Durch längeres Kochen der mit überschüssigem Natron versetzten Lsg. des Natriumsalzes der Dioxycapronsäure verwandelt es sich teilweise in das Natriumsalz der Isosäure, u. man erhält beim Ansäuern ein Gemisch beider Laktone.

6. **Paul Obermüller,** *Phenylisocrotonsäure.* Durch Oxydation von Phenylisocrotonsäure wurde *Phenyloxybutyrolakton,* $\begin{array}{l}C_6H_5.CH.CH(OH).CH_2\\ \quad\;\; O\text{———————}CO\end{array}$, erhalten. Das lufttrockene Präparat bildet farblose Nadeln, die $^1/_2$ Mol. W. enthalten und bei 76° schmelzen. Es ist in h. W., A., Chlf. l., wl. in Ä. Das entwässerte Lakton ist ein Öl, das beim Aufbewahren unter Ä. in langen Prismen krystallisiert. Das Lakton verändert sich beim Kochen mit W. nicht; beim Kochen mit Barytwasser entsteht das Salz der *Phenyldioxybuttersäure,* aus welchem die freie Säure durch Ansäuern der Lsg. und Ausziehen mit Ä. gewonnen ird. Die Säure $C_6H_5.CHOH.CHOH.CH_2.COOH$, bildet nach GOLLER monokline Krystalle (a : b : c 1,5369 : 1 : 1,7226, β = 79° 36′). Die Säure hat F. 117° und geht bei 100° unter Verlust von 1 Mol. W. in das Lakton über. Von den Salzen sind das Ca- und Ag-Salz wasserfrei, das Bariumsalz hat 1 Mol. W.

6. **Ernst Mayer,** *Hydrocinnamenylacrylsäure.* Cinnamenylakrylsäure, F. 165—166°, wurde in die Hydrosäure, F. 31°, übergeführt und diese mit Permanganat oxydiert. Das beim Ansäuern der alkal. Lsg. entstehende Lakton wurde mit Ä. ausgeschüttelt und durch Überführung in das Bariumsalz der entsprechenden Dioxysäure gereinigt. Beim Ansäuern der Lsg. des Bariumsalzes scheidet sich zuerst die freie Säure aus, die sich aber beim Erwärmen l., bei weiterer Erwärmung fällt aus der Lsg. das Oxylakton aus, welches, mit Ä. ausgeschüttelt, ein Öl bildet, dafs nach einiger Zeit krystallinisch erstarrt. Das *Phenyloxyvalerolakton,* $C_{11}H_{12}O_3$, hat F. 61,5°; die wss. Lsg. bleibt auch nach längerem Stehen neutral. Beim Kochen mit Basen wird das Lakton leicht gelöst, und es entstehen Salze der *Phenyldioxyvaleriansäure,* von denen das des Ba und Ag wasserfrei ist, das des Ca mit 1 Mol. W. krystallisiert. Die freie

Säure kann krystallinisch abgeschieden werden, ist aber sehr unbeständig. (A. **268.** 1—54. Strafsburg. 16/10. 91.) BODLÄNDER.

Rudolph Fittig, *Über Laktonsäuren, Laktone und ungesättigte Säuren.* 5. *Über die Zersetzung der Dibromide ungesättigter Säuren beim Erwärmen mit Wasser und in schwach alkalischer Lösung.* (Forts. von vorst. Ref.) Aus den Dibromiden der $\beta\gamma$- und $\gamma\delta$- ungesättigten Säuren entstehen beim Kochen mit W. oder beim Stehen in schwach alk. Lsg. zunächst gebromte Laktone und aus diesen durch weiteren Austritt von HBr nebeneinander Oxylaktone und γ-Ketonsäuren, von denen keines aus dem anderen hervorgeht. Es giebt z. B. $\begin{array}{l}x.CH_2.CHBr.CHBr.CH_2\\ \qquad\qquad\qquad\qquad COOH\end{array}$ zunächst $\begin{array}{l}x.CH_2.\underbrace{CH.CHBr.CH_2}\\ \qquad\;\; O \;\;\;\;\;\; CO\end{array}$ und dieses $\begin{array}{l}x.CH_2.\underbrace{CH.CH(OH).CH_2}\\ \qquad\;\; O \;\;\;\;\;\;\;\; CO\end{array}$ und daneben $x.CH_2.CO.CH_2.CH_2.COOH$. Die Bildung der Ketonsäuren aus den Bromlaktonen erfolgt, indem zunächst sich HBr abspaltet und ein ungesättigtes Lakton $\begin{array}{l}x.CH_2.\underbrace{C:CH.CH_2}\\ \qquad\;\; O \;\;\;\; CO\end{array}$ gebildet wird, welches unter Aufnahme von W. in die γ-Ketonsäure übergeht.

Zwischen den $\beta\gamma$- und den $\gamma\delta$-Dibromiden konnte bei Unters. des Dibromids der Allylessigsäure ein Unterschied nicht gefunden werden.

1. **Karl Urban,**, *Allylessigsäure.* Das Dibromderivat der Allylessigsäure, die *Dibromvaleriansäure,* $C_5H_8Br_2O_2$, F. 58°, ging beim Kochen mit W. in *Bromvalerolakton*, $C_5H_7BrO_2$, über, ein farbloses Öl, aus dem bei weiterem Kochen mit W. *Oxyvalerolakton,* $C_5H_8O_3$, identisch mit dem (**92.** I. 928) beschriebenen Produkt und *Lävulinsäure* hervorging. Letztere wurde durch das Calcium- und das Silbersalz u. die reine Säure identifiziert.

2. **J. Hillert,** *Hydrosorbinsäure.* Das Dibromid der Säure, die *Dibromcapronsäure,* wurde mit W. bis zur völligen Befreiung von Brom gekocht u. daraus *Isoxycaprolakton,* $C_6H_{10}O_3$, erhalten, welches mit dem einen durch Oxydation von Hydrosorbinsäure früher erhaltenen Prod. identisch ist. Neben dem Oxylakton war *Homolävulinsäure,* $CH_3.CH_2.CO.CH_2.CH_2.CO_2H$, entstanden.

3. **Paul Obermüller** und **Christian Schiffer,** *Phenylisocrotonsäure.* Zersetzt man deren Dibromid, die bei 138° schm. *Phenyldibrombuttersäure,* $C_{10}H_{10}Br_2O_2$, durch Kochen mit W., so entsteht *Phenylbrombutyrolakton,* $\begin{array}{l}C_6H_5.\underbrace{CH.CHBr.CH_2}\\ \qquad\; O \;\;\;\;\;\; CO\end{array}$, F. 70°, welches nach LINCK monokline Krystalle bildet (a : b : c = 0,5883 : 1 : 0,7897; β = 60° 44′), und daraus *Benzoylpropionsäure,* $C_6H_5.CO.CH_2.CH_2.CO_2H$, F. 116°, die ebenso, wie ihr Barium- und Silbersalz wasserfrei ist, während das Calciumsalz 4 Mol. W. besitzt. Andere Produkte bilden sich beim Erhitzen mit W. nicht; beim Stehen der alkal. Lsg. des Dibromids aber erhält man *Phenylbromisobutyrolakton* u. *Phenylisoxybutyrolakton,* von denen das erstere von dem aus dem Dibromid durch Kochen mit W. erhaltenen und das letztere von dem durch Oxydation der Phenylisocrotonsäure entstehenden verschieden ist. Eine Erklärung für diese Isomerie will FITTIG noch nicht aufstellen. *Phenylisobrombutyrolakton,* $C_{10}H_9BrO_2$, F. 76°, ist nach LINCK monoklin (a : b : c = 1,5587 : 1 : 1,8056; β = 81° 12′), und geht beim Kochen mit W., wie das isomere Lakton, in Benzoylpropionsäure über. Das durch die Unlöslichkeit in CS_2 von dem vorstehenden Prod. getrennte *Phenylisoxybutyrolakton,* $C_{10}H_9(OH)O_2$, hat F. 93—94° und krystallisiert nach LINCK monoklin (a : b : c = 2,2566 : 1 : 3,0965, β = 66° 34′). Beim Kochen mit freien Basen verwandelt es sich in die Salze der *Phenylisodioxybuttersäure,* von denen das Bariumsalz wasserfrei krystallisiert.

4. **Jacob Stern**, *Hydrocinnamenylakrylsäure.* Bei Zers. der *Phenyldibromvaleriansäure*, $C_{11}H_{12}Br_2O_2$, F. 109—110°, in schwach alkal. Lsg. wurde *Phenylbromvalerolakton*, F. 139—140°, $C_{11}H_{11}BrO_2$, erhalten. Beim Kochen dieses mit W. entstand *Phenylangelikalakton*, $C_{11}H_{10}O_2$, eine schwer bewegliche gelbliche Fl., u. daraus *Phenyllävulinsäure*, $C_6H_5.CH_2.CO.CH_2.CH_2.CO_2H$, F. 55—56°, deren Calciumsalz 6 Mol., deren Bariumsalz $1^1/_2$ Mol. W. enthält, und deren Silbersalz wasserfrei ist. Durch Reduktion der Säure mit Natriumamalgam entsteht *Phenylvalerolakton*, F. 33°. Die Auffindung des Phenylangelikalaktons als Zwischenprod. der Entbromung, bestätigt die oben angegebene Auffassung der Entstehung der Ketonsäuren aus den Bromlaktonen.

6.* **Jacob Stern**, *Weitere Beiträge zur Kenntnis der Hydrocinnamenylakrylsäure.* Durch Behandlung der Säure mit HBr entsteht *Phenylbromvaleriansäure*, $C_6H_5.CH_2.CHBr.CH_2.CH_2.CO_2H$, F. 58—59°, und aus dieser beim Kochen mit W. *Phenylvalerolakton*, F. 33°, welches beim Kochen mit Barytwasser in das Bariumsalz der *γ-Phenyloxyvaleriansäure*, $C_{11}H_{14}O_3$, F. 101—102° übergeht. Die freie Säure, wie ihr Barium-, Calcium- und Silbersalz sind wasserfrei.

7. **M. C. Clutterbuck**, *Beiträge zur Kenntnis der Tetrolsäure.* Die nach den Angaben von Friedrich bereitete Tetrolsäure, F. 76—77°, blieb bei Behandlung mit Natriumamalgam unverändert und konnte nicht dadurch in Crotonsäure übergeführt werden, was Aronstein und Hollemann (**89**. II. 23) gethan zu haben angeben. Durch Behandlung von Tetrolsäure in Chlf.-Lsg. mit Brom bei 0° entsteht *Dibromcrotonsäure*, $C_4H_4Br_2O_2$, die bei 119,8—120,4° schm. und sich bei 100° ohne Zers. verflüchtigt; die Säure krystallisiert in rhomboederähnlichen, nach Burwell monoklinen Krystallen (a : b : c = 1,1907 : 1 : 1,6692; β = 80° 55,5'). Das Silbersalz ist wasserfrei, das Bariumsalz enthält 3 Mol. W. Durch Reduktion der Säure mit Natriumamalgam entsteht Tetrolsäure und nicht Crotonsäure. Eine Anlagerung von 4 Atomen Brom an Tetrolsäure gelang nicht; bei Behandlung mit Brom im zugeschmolzenen Rohr auf dem Wasserbade entstand *Tribromcrotonsäure*, $C_4H_3Br_3O_2$. F. 131,5—132°. Mit HBr vereinigt sich Tetrolsäure nach Michael und Brown (**87**. 1455) zu *Monobromcrotonsäure*, deren F. zu 93,5° gefunden wurde. Dieselbe ist verschieden von der Bromcrotonsäure aus α-β-Dibrombuttersäure, u. diese Verschiedenheit tritt in den Bariumsalzen noch schärfer hervor.

8. **Constantin Christ**, *Über einige neue Deltalaktone.* Das γ-Äthyl- und das γ-Benzyl-capro-δ-lakton wurden dargestellt, um zu prüfen, ob mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt die Tendenz, sich mit W. zu verbinden, welche anfangs für ein charakteristisches Unterscheidungsmittel der γ- und δ-Laktone gehalten wurde, successive abnehme. Durch Einw. von Jodpropionsäureester auf Natriumäthylacetessigester wurde α-Äthylacetoglutarsäureester dargestellt und dieser durch Kochen mit verd. HCl in *γ-Äthyl-γ-acetobuttersäure*, $C_8H_{14}O_3$, K_{10}. 173—174°, übergeführt; deren Barium-, Calcium- und Silbersalze wurden analysiert. Bei Behandlung der wss. Lsg. der Säure mit Natriumamalgam entsteht *γ-Äthyl-δ-oxycapronsäure*, die leicht 1 Mol. W. abspaltet unter Bildung von *γ-Äthylcapro-δ-lakton*, $C_8H_{14}O_{2}$, eine wasserhelle Fl., die bei —20° nicht fest wird, $D^{20}{}_4$. 1,0804 besitzt und bei 254—255° sd. In W. bildet sich ganz ebenso, wie bei Capro-δ-lakton ein Gleichgewichtszustand, wenn $^1/_3$ des Laktons in Säure übergegangen ist.

Bei der Darstellung von Benzylacetessigester behufs Gewinnung von γ-Benzylcapro-δ-lakton wurde als Nebenprod. *Dibenzylacetessigester*, $C_{20}H_{22}O_3$, F. 57°, und

---

* No. 5. fehlt im Orig.

daraus *Dibenzoylessigsäure*, $(C_6H_5.CH_2)_2CH.CO_2H$, F. 89°, erhalten. Aus Natriumbenzylacetessigester und *β*-Jodpropionsäureester wurde *α-Benzylacetoglutarsäureester* bereitet, dieser durch Kochen mit HCl gespalten und das Spaltungsprodukt mit Natriumamalgam behandelt. Es entstand *γ-Benzyloapro-δ-lakton*, $C_{13}H_{16}O_2$, F. 54—56°, K_{15}. 216—218°, das in k. W. wl., in h. W. zl. ist, ohne dem W. saure Rk. zu erteilen. (A. **268**. 54—129. 16/10. 90.) Bodländer.

Rudolph Fittig, *Über Laktonsäuren, Laktone und ungesättigte Säuren.* (Forts. zu vorst. Ref.). 9. **Richard Claus**, *Über einige neue Derivate des Cumarins.* Um die *o-Oxyphenylpropiolsäure*, $C_6H_4<^{OH}_{C\equiv C.CO.OH}$, darzustellen, wurde aus dem Dibromid der Äthylcumarinsäure die o-Äthoxyphenylpropiolsäure bereitet; es gelang aber nicht, aus dieser die Äthylgruppe ohne Abspaltung der Carboxylgruppe zu entfernen. Das Dibromid der Äthylcumarinsäure hat F. 156—162°; beim Erhitzen mit W. ging Äthoxybromstyrol, $C_{10}H_{11}OBr$, über; K_{18}. 144—147°, D^{17}. 1,360. Mit Brom verbindet es sich in CS_2-Lsg. zu Äthoxytribromäthylbenzol, $C_6H_4<^{OC_2H_5}_{CHBr.CHBr_2}$, F. 51°. Im Vorlauf der Dest. ist o-Äthoxyphenylacetylen enthalten. Die o-Äthoxyphenylpropiolsäure, $C_6H_4<^{OC_2H_5}_{C\equiv C.CO.OH}$, F. 112—112,5°, wurde durch Zers. des Dibromids der Äthylcumarinsäure mit alkoh. Kali erhalten; ihr Calciumsalz hat zwei, ihr Bariumsalz 4 Mol. W. Beim Erhitzen mit verd. HCl entsteht *o-Äthoxyacetophenon*, $C_6H_4<^{OC_2H_5}_{COCH_3}$, F. 38,5—39,5°, und daneben Äthoxyphenylchlorakrylsäure, $C_6H_4<^{OC_2H_5}_{CCl=CH.COOH}$, F. 108—109°, aus welcher bei weiterer Erhitzung mit Salzsäure das Phenol entsteht. Bei der Reduktion geht die Säure in Äthylmelilotsäure über. Beim Kochen der Lsg. des Natriumsalzes dest. *Äthoxyphenylacetylen*, ein Öl, welches mit ammoniakalischen Kupfer- und Silberlsgg. gelbe, resp. weiſse Niederschläge giebt. Die Verb. mit Silber hat die Formel $C_{10}H_9OAg$. (A. **269**. 1—14. Straſsburg. 16/10. 91.) Bodländer.

Maurice Meslans, *Über die Darstellung und die physikalischen Eigenschaften des Acetylfluorids.* Von den Methoden zur Umwandlung des Acetylchlorids in das Fluorid erwiesen sich diejenigen, bei welchen Fluorsilber, Arsenfluorid und Antimonfluorid angewandt wurde, als umständlich, und sie gaben auch kein reines Acetylfluorid. Am besten gelang die Darst. des letzteren, als in eine gekühlte Retorte 150 g frisch destilliertes Acetylchlorid und in Portionen von je 10 g 100 g Zinkfluorid gegeben wurde. Die Ggw. von W. muſs vollständig ausgeschlossen werden. Man destilliert bei 35—40° und läſst das Destillat durch ein Bleirohr streichen, sammelt in einer gekühlten, durch ein U-Rohr mit Chlorzink vom Wasserzutritt abgeschlossenen Retorte, in der sich etwas Fluorzink befindet, destilliert von neuem u. erhält ein Gas, welches man über Quecksilber auffangen kann oder, wenn man das Destillat bei 760 mm Druck unter 19,5° abgekühlt, eine Fl. Das Gas ist farblos, raucht nicht an der Luft, verbrennt mit blauer Flamme zu CO_2, H_2O und HF, reizt kurze Zeit nach der Einatmung die Lungen heftig, l. sich in 20 Volum W., welches es nach einiger Zeit zers., l. sich in jedem Verhältnis in A., Ä., Bzl., Chlf. und verflüssigt sich bei 19,5° zu einer farblosen, mit Ä., A., Chlf. mischbaren, in W. wl. Fl. Schwefel wird von derselben nicht gelöst. Die DD. ist 2,153—2,174, berechnet für C_2H_3O F 2,146. Bei —23° ist der Druck der Fl. noch 118 mm, bei —55° 10 mm; es verflüssigt sich bei dieser Temperatur noch nicht. (Cr. **114**. 1020 bis 1023. [2/5.*].) Bodländer.

Kubel, *Über die Einwirkung von Magnesiumacetat auf Magnesiumoxyd und Bleioxyd.* Durch Kochen mit Magnesiumacetatlsg. hydratisiert sich Magnesia leicht u. bildet eine als „*Sinodor*" in den Handel kommende Paste, die zur Desodorierung dient. Eine geringe Menge Magnesia geht dabei in Lösung; der beim Kochen entstehende breiartige Nd. scheint ein basisches Acetat zu enthalten. Auch Bleioxyd wirkt beim Kochen auf Magnesiumacetatlsg., wird aber davon in weit gröfserer Menge aufgenommen. Die heifsen Lsgg. enthielten bis $10^0/_0$ PbO, welches durch CO_2 ausgefällt wird; das darauf beruhende Verfahren zur Darstellung von *Bleiweifs* ist patentiert. Aus der h. Lsg. scheiden sich beim Abkühlen feine Nadeln aus, die $86,3^0/_0$ PbO enthalten und demnach dreifach basisches Acetat, $(C_2H_3O_2)_2Pb_3O_2$, zu sein scheinen. Die Rkk. der Lsgg. des Bleioxyds in Magnesiumacetat werden angegeben. (Ar. **230**. 173—82. 2/3.) Bodländer.

J. Volhard, *Darstellung von Maleïnsäureanhydrid.* Maleïnsäureanhydrid kann nahezu in theoretischer Menge aus Fumarsäure durch Erhitzen mit wasserentziehenden Mitteln wie PCl_5, $POCl_3$ u. P_2O_5 erhalten werden. F. ist 53°, K. 202°. (A. **268**. 255—56. 1/3.) Bodländer.

Alfred Delisle, *Über die Umwandlung ungesättigter zweibasischer Stereoisomeren.* (Vgl. **92**. I. 126.) α-β-ungesättigte Säuren, z. B. Acrylsäure, Fumarsäure u. Maleïnsäure, lassen sich durch NaOH-Lsg. in die entsprechenden Oxysäuren überführen, die β-γ-ungesättigten Säuren dagegen erleiden durch Alkalien eine innermolekulare Umwandlung derart, dafs sich die Doppelbindung nach der Carboxylgruppe verschiebt und die isomeren $\Delta^{\alpha\beta}$-Säuren entstehen. Die Verss. Vfs. haben nun den Beweis

	xNaOH / $C_5H_4O_4Na_2$	Dauer des Erhitzens Stunden	Konzentration ccm W.	Temperatur Grad	yNaCl / $C_5H_4O_4Na_2$	Mesaconsäure g	Itaconsäure g
Aus 5,6 g Citraconsäure	x = 0	6	20	150	—	—	0,1
	x = 0	6	20	170	—	Spuren?	0,5
	x = 0	6	20	190	—	„	0,5
	x = 3	6	100	100	—	0,3	0,25
	x = 6	6	„	„	—	0,8	0,50
	x = 9	6	„	„	—	2,7	0,90
	x = 12	6	„	„	—	3,7	1,2
	x = 18	6	„	„	—	3,5	1,2
	x = 12	6	100	100	y = 5	3,1	1,2
	x = 12	6	„	„	y = 8,5	2,8	1,2
	x = 3	12	100	100	—	0,55	0,9
	x = 6	12	„	„	—	2,65	0,9
	x = 9	12	„	„	—	3,80	0,9
	x = 12	12	„	„	—	3,75	1,1
	x = 3	12	200	100	—	0,2	0,5
	x = 6	12	„	„	—	1,2	1,3
	x = 9	12	„	„	—	2,5	1,4
	x = 12	12	„	„	—	3,3	1,1
	x = 3	6	100	106	—	0,5	0,9
	x = 9	6	„	„	—	2,6	0,8
	x = 12	6	„	„	—	3,6	0,9

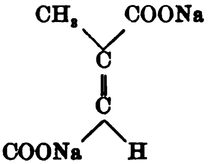
erbracht, dafs durch Alkalien fernerhin auch sog. stereochemische Umlagerungen bei ungesättigten Säuren hervorgebracht werden. 1. *Maleïnsäure* lieferte, mit 15- oder 30%ig. NaOH-Lsg. auf 100° erhitzt, nur Spuren Äpfelsäure, aber keine Fumarsäure, wohl aber fand der Übergang aus Maleïnsäure in Fumarsäure bei Anwendung 30%ig. NaOH bei 106° langsam statt. Indes Äpfelsäure geht unter diesen Bedingungen auch in Fumarsäure allmählich über, so dafs ein direkter Übergang von Maleïnsäure in Fumarsäure nicht bewiesen war. — 2. *Citraconsaures K* lieferte mit der gleichen Menge KOH in wenig W. gel. und in Ag-Schale bis zum krümeligen Brei erhitzt, beim Ausäthern der mit verd. H_2SO_4 angesäuerten Lsg. reichlich Mesaconsäure. Die Ausbeute an letzterer ist abhängig von der relativen Menge des angewandten KOH, sowie von der Dauer und Stärke des Erhitzens. Zur Identifikation der Citracon-, Mesacon- und Itaconsäure dienten Vf. die Ca-Salze, welche genau beschrieben werden. Die Verfolgung des quantitativen Verlaufes der Rk. unter wechselnder Versuchsbedingung ergab vorstehende Resultate (S. 932).

Citraconsäure geht also nicht quantitativ in Mesacon- und Itaconsäure über, sondern bleibt zum Teil unverändert; es stellt sich zwischen beiden Stereoisomeren ein Gleichgewichtszustand heraus, der nur durch die fortschreitende Bildung von Itaconsäure gestört wird, wie Vf. thatsächlich nachwies; denn Mesaconsäure konnte durch Alkalien teilweise in Citraconsäure zurückverwandelt werden. Aus 6,5 g Citraconsäure wurden 3,7 g Mesaconsäure und 1,2 g Itaconsäure, aus 6,5 g Mesaconsäure 3,7 g Mesaconsäure und 1,0 g Itaconsäure erhalten. — *Pyrocinchonsäure* und *Diphenylmaleïnsäure* konnten durch Einw. von NaOH nicht in die entsprechenden fumaroiden Formen übergeführt werden. Das Anhydrid der ersteren wurde quantitativ zurückgewonnen, dasjenige der zweiten Säure lieferte teilweise eine über 250° schm. Verb. der Zus. $C_{16}H_{10}O_3$, vermutlich ein Polymeres des Diphenylmaleïnsäureanhydrids. — Bei Überführung der *Maleïnsäure* in *Fumarsäure* machte sich der Einflufs der Massenwirkung und der Konzentration in ähnlicher Weise geltend, wie bei der durch NaOH bewirkten Metamorphose der Citraconsäure, z. B. bei Umwandlung durch Br:

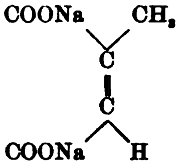
Konz. der Maleïnsäurelsg.	Angew. Menge Br auf 6 g Maleïnsäure	Umwandlung in Fumarsäure nach 3 Stdn.
60%	6 g	42,5%
30 „	6 „	33,3 „
20 „	6 „	20,0 „
20 „	12 „	40,8 „

Theoretische Schlufsfolgerungen: Die Theorie von J. WISLICENUS über die Umwandlung von maleïnoiden in fumaroide Formen genügt nach dem Vf. nicht mehr zur Erklärung des Dimorphismus gleich konstituierter C-Verbb., da sich bei der vom Vf. zuerst beobachteten direkten Überführung von stereoisomeren Säuren in einander durch NaOH- oder KOH-Lsg. kein Additionsprod. (Oxybrenzweinsäure) bildet und eine fermentartige Wirkung des Alkalis ausgeschlossen erscheint. Nach VAN'T HOFF und LE BEL existieren Verbb. des Typus XX'C = CY.Y' in zwei räumlichen Systemen, die sich durch die relative Lage ihrer Komponenten unterscheiden. Da sich diese beiden Systeme direkt in einander umwandeln lassen, so soll demselben eine gewisse Kontinuität entsprechen, die dadurch erklärt werden kann, dafs bei Umwandlung eines Systems in das andere Schwingungs-, bezw. Rotationsbewegungen auftreten. Es finden aber bereits minimale Schwingungen um die Gleichgewichtslage einer Atomgruppierung statt, welche nach Ansicht Vfs. bei den Metamorphosen lediglich zu Oscillationsbewegungen derart gesteigert werden, dafs die Stelle des labilsten Gleichgewichts überwunden wird. Diese Vermehrung der innermolekularen Bewegungsintensität wird sowohl durch Wärmezufuhr, wie durch Molekularstöfse verursacht.

Die Molekularstöfse werden um so heftiger sein, je gröfser die Affinität der Moleküle ist, und daher wird eine grofse Anzahl von stereochemischen Umwandlungen auch von chemischen Rkk. begleitet sein. Andererseits wird die Beständigkeit einer Verb. gegenüber einem bestimmten Reagens betr. ihrer räumlichen Konfiguration durch Eintritt gewisser Atome oder Radikale in jene aufgehoben, so dafs eine chemische Aktion zwischen Reagens und Derivat Platz greift. Dieser mechanisch-chemische Standpunkt des Vfs. drängt auch zu der Erwartung, dafs in vielen Fällen gewisse Veränderungen der Versuchsbedingungen, welche die Wirkung der Molekularstöfse erhöhen oder vermindern, in gleichem Sinne auch die quantitative Bildung der Stereoisomeren beeinflussen würden, wie Vf. thatsächlich im experimentellen Teile konstatierte. Wenn sich Maleïnaminsäure und Maleïnanilsäure z. B. durch alkohol. KOH leicht in Fumarsäure verwandeln lassen, so beruht dies nach Ansicht Vfs. darauf. dafs sich bei dieser Rkk. der Austausch der Valenzen nicht momentan, sondern unter lebhaften, häufig wiederholten Molekularstöfsen vollzieht, deren Wirkung vielleicht noch durch die gröfsere Labilität der substituierten Maleïnsäuren erhöht wird, und zufolge deren erst Derivate der Fumarsäure entstehen, die bei der Verseifung Fumarsäure liefern. Diese Umwandlung setzt eine gewisse Beständigkeit der Maleïnaminsäure gegen Alkali voraus, welche erklärt, warum wss. Alkali nicht im gleichen Sinne wirkt. Auf eine mechanische Wirkungsweise des Br ist die Überführung der Maleïnsäure in Fumarsäure und die der Citraconsäure in Mesaconsäure durch NaOH zurückzuführen, wie Vf. aus dem Verlauf der betr. quantitativen Rkk. folgert. Es wird nie eine gewisse Grenze des Gleichgewichtszustandes-, entspr. 70% mesaconsaurem, bezw. 30% citraconsaurem Na, überschritten. Daraus folgert Vf., dafs die räumlichen Atomgruppierungen

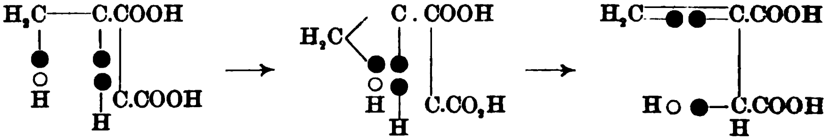


Mesaconsaures Na



Citraconsaures Na

verglichen mit den Na-Salzen der Maleïn- und Fumarsäure durch eine bei weitem gröfsere Labilität ausgezeichnet sind u. dafs mit dem Eintritt von 1 CH_3 der Unterschied in der Stabilität der maleïnoiden und fumaroiden Konfiguration erheblich abnimmt. Die Wanderungen der Doppelbindung beruhen nach Ansicht Vf.s auf einer doppelten chemischen Umsetzung innerhalb eines Moleküls mit der Tendenz, eine gröfsere Stabilität der Gruppierung zu erlangen. Dieselbe kommt nur zu stande, wenn die beiden äufseren der drei beteiligten C-Atome sich durch Wärme- oder Molekularstöfse bis in das Bereich der chemischen Anziehungssphäre nähern, z. B.:



Citrakonsäure Itaconsäure.

Dafs sich Dimethyl- und Diphenylmaleïnsäure nicht in die entsprechenden fumaroiden Formen überführen lassen erklärt sich daraus, dafs beide in der Maleïnsäure an C gebundene H-Atome durch CH_3 ersetzt sind, wodurch — angesichts der Veränderung der Stabilität der maleïnoiden und fumaroiden Konfiguration bei Einführung eines CH_3 — die beiden Konfigurationen:

$$\begin{array}{ccc} CH_3-C-COONa & \qquad & CH_3-C-COONa \\ \| & & \| \\ CH_3-C-C.COONa & & COONa.C-CH_3 \end{array}$$

so leicht in einander übergehen, dafs nur ein chem. Individuum entsteht. Dasselbe gilt auch für Xeron- und Diphenylmalonsäure. Dadurch erklärt sich auch die Bildung zweier Dimethylbernsteinsäuren bei der Reduktion der Pyrocinchonsäure. Vielleicht beruht auch die Tendenz zur Anhydridbildung jener Säuren auf der grofsen Beweglichkeit der betreffenden Atomsysteme. (A. **269**. 74—104. 16/3. [Juli 91.] Karlsruhe. Techn. Hochsch.) HEFELMANN.

Wilhelm Wislicenus, *Über die β-Methyläpfelsäure II.* (vergl. **92**. I. 430). Die Säure ist jetzt krystallinisch erhalten, F. 119—120°, also fast identisch mit der α-Säure. $C_5H_6O_5Na_2 + 1^1/_2\ H_2O$, sll. in W., $C_5H_6O_5Ba + 2^1/_2\ H_2O$, Blättchen aus h. W., $C_5H_6O_5Zn + 6H_2O$, Prismen. Beim Erhitzen der Säure entsteht Mesacon- und Citraconsäure. (B. **25**. 1484—88. 9/5. [23/4.] Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

Arnold Erlenbach, *Über die Einwirkung von Natrium auf Monochloressigsäureäthylester.* Es entsteht dabei *Oxyäthylmonochloracetessigester*, $C_8H_{13}ClO_4$, K_{45}. 157°. Derselbe ist in W. wl., wandelt sich aber beim Stehen mit W. zum Teil in *Ketacetsäureester* um. Beim Kochen mit verd. HCl entsteht *symmetrisches Dichloraceton*, $CH_2Cl.CO.CH_2Cl$, F. 41°. Durch Zink in essigsaurer Lsg. wird der gechlorte Ester in *Oxäthylacetessigester* übergeführt, eine wasserhelle Fl. vom K_{14}. 105°, die gut charakterisierte Metallverbb. liefert. Der Oxäthylacetessigester wird beim Erwärmen mit verd. HCl unter Bildung von *Acetoläthyläther* zers.; farbl. Fl. vom K. 128°, $D^{21.7}$. 0,9204, die stark reduzierende Eigenschaften besitzt und mit Phenylhydrazin ein *Phenazon*, $C_{11}H_{16}ON_2$, und ein *Oxäthylmethylindol*, $C_{11}H_{13}NO$, F. 143,5° bildet, welches rhombisch krystallisiert (a : b : c = 0,5635 : 1 : 0,7445, spaltbar nach $\bar{P}\infty$). Bei der Reduktion des Acetoläthyläthers durch Natriumamalgam entstehen Äthylalkohol und Aceton.

Bei der Einw. von Natriumäthylat auf den Oxäthylchloracetessigester entsteht *Dioxäthylacetessigester*, K_{11}. 131—132°, der beim Kochen oder längeren Stehen mit verd. Kalilauge *Dioxäthylaceton*, $C_7H_{14}O_3$, K. 194°, bildet. Das Aceton giebt eine Natriumverb. $C_7H_{13}O_3Na$, welche mit Chloressigester unter Bildung einer unter 17 mm Druck bei 147° sied. Flüssigkeit reagiert, die wahrscheinlich *Dioxäthyllävulinsäureäthylester* ist.

Der *Ketacetessigester*, dessen Entstehung oben beschrieben wurde, bildet Nadeln vom F. 140,5° und besitzt die auch kryoskopisch bestätigte Formel $C_{12}H_{14}O_7$. Er ist in W. unl., in NH_3 und Natronlauge l. und wird daraus schon durch CO_2 wieder ausgefällt. Die Natriumverb. hat die Formel $C_{12}H_{12}O_7Na_2$, die Bariumverb. enthält 1 Mol. Krystallwasser. Mit konz. HJ erhitzt, bildet der Ketacetessigester Jodäthyl, entsprechend der Ggw. von 2 Oxäthylgruppen, mit Essigsäureanhydrid geht er in das bei 106,5° schm. Diacetylderivat, $C_{12}H_{12}(C_2H_3O)_2O_7$, über, mit 2 Mol. Phenylhydrazin reagiert er unter Bildung eines Körpers $C_{24}H_{26}O_5Na_4$, mit Anilin unter Entstehung des Monoanilids, $C_{18}H_{19}O_6N$, F. 137—138°, mit Brom unter Bildung eines bei 125—130° schm. Monobromderivates, und bei Behandlung mit konz. HNO_3 geht er in eine wasserfrei bei 40—45°, mit 2 Mol. W. krystallisiert bei 95° schm. Verb. über. (A. **269**. 14—46. Strafsburg. 16/10. 91.) BODLÄNDER.

Arnold Erlenbach, *Notiz über die Darstellung von symmetrischem Dichloraceton.* Durch kleine Abänderungen in dem von GRIMAUX und ADAM angegebenen Verfahren der Darstellung von *symmetrischem Dichloraceton* aus Dichlorhydrin läfst sich die Ausbeute beträchtlich, bis auf 57% des angewandten Dichlorhydrins, vermehren. (A. **269**. 46—48. Strafsburg. 16/10. 91.) BODLÄNDER.

M. Schmöger, *Notiz über acetylierten Milchzucker und über die im polarisierten Licht sich verschieden verhaltenden Modifikationen des Milchzuckers.* I. Über *Acetylmilchzucker.* Vf. bestätigt die Angaben von HERZFELD über den durch Einw. von Natriumacetat und Acetanhydrid entstehenden Oktacetylmilchzucker. Der F. der einmal geschmolzenen Verb. ist 85°, bei niederer Temperatur krystallisiert, hat die Verb. F. 95—100°. $[\alpha]_D = -3{,}5°$. Das von SCHÜTZENBERGER durch Eg. erhaltene angeblich gleich zusammengesetzte Prod. ist keine reine Verb., aus ihm konnten nur 4% Oktacetylverb. isoliert werden, was sonst vorliegt, ob niedriger acetylierte Körper oder acetylierte Umsetzungsprodd., war nicht festzustellen.

II. Die früher (B. **13**. 1915; **14**. 2121) vom Vf. bereits erwähnten Modifikationen des Milchzuckers haben in wss. Lsg. gleiches Molekulargewicht, gleichen Brechungsexponenten und gleiche Dispersion. (B. **25**. 1452—55. 9/5. [16/4.] Göttingen. Agrikult.-chem. Lab.) WAGNER.

Heinrich Aufschläger, *Bildung von Cyanid beim Erhitzen stickstoffhaltiger organischer Körper mit Zinkstaub.* Erhitzt man Cyanursäure oder eine andere Cyansäure bildende Verb., wie Harnstoff etc., mit einem Überschusse von Zinkstaub bis zum beginnenden Glühen, so findet eine Reduktion derselben statt:

$$3Zn + 2HCNO = Zn(CN)_2 + 2ZnO + H_2.$$

Bisher wurden folgende Körper mit positivem Erfolge geprüft:

Guanidin	Äthylharnstoff	Benzamid
Biguanid	Acetylharnstoff	Benzonitril
Methylbiguanid	Thiosinaminjodür	Theobromin
Kreatin	Harnsäure	Caffeïn
Kaliumcyanat	Oxamid	Albumin
Cyanursäure	Dicyandiamid	Blutfibrin
Rhodansalze	Melamin	Kleber
Sulfocyanäthyl	Propionitril	Caseïn
Harnstoff	Phenylbiguanid	Horngewebe
Methylharnstoff	Phenylguanylthioharnstoff	Hausenblase
symm. Dimethylharnstoff	Phenylharnstoff	Pepton

Dagegen geben kein oder nur eine Spur von Cyanzink:

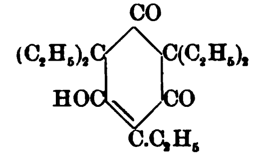
Acetamid	Nitronaphtalin	Nitrosalicylsäure
Asparagin	Anilinsulfat	Indigo
Nitrobenzol	m-Nitranilin	Cinchonin
Dinitrobenzol	p-Nitranilin	Chinolin
flüssiges Nitrotoluol	symm. Ditolylharnstoff	Phenylhydrazin
festes Nitrotoluol	α-Naphtylamin	Azobenzol
Dinitrotoluol	o-Nitrozimmtsäure	

Das Verhalten des Zinkstaubes zu N-halten Körpern aus beinahe allen wichtigen Gruppen von organischen Verbb. läſst sich somit als eine spezielle Rk. auf alle Amide der CO_2, auf Harnsäure und ihre Abkömmlinge, sowie auf Eiweiſssubstanzen und ähnlich zusammengesetzte Verbb. definieren. (MCh. **13**. 268—75. März. Graz. Chem. Labor. der techn. Hochsch.) SACHSSE.

Neumann Wender, *Schmelzpunkt des Pyragallols.* Übereinstimmend findet sich in früheren Litteraturangaben der F. 115° genannt. KREMEL führte zuerst für reines Pyrogallol den F. 131° an, nach ihm SCHMIDT in seiner zweiten Auflage der Pharmazeutischen Chemie, die Pharm. Germ. III., die österr. Pharmakopöe etc. Ein neuerdings von der Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING bezogenes Pyrogallol zeigte gleichfalls den F. 131°, während vier andere, auſserdeutsche Präparate, den

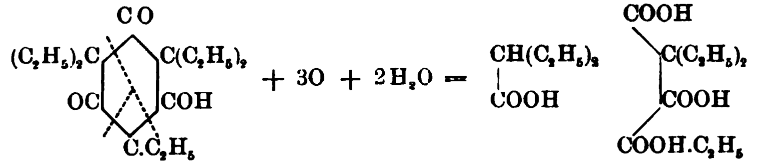
F. 115° hatten. Vf. glaubt, auf diese Unterschiede hinweisen zu sollen, u. ermuntert zu Verss., um den Grund dieser Verschiedenheiten aufzudecken. (PCH. **33**. 297—98. Berlin. Pharm.-Ges.) ARENDT.

Carl Ulrich, *Oxydation von bisekundärem Pentaäthylphloroglucin durch den Luftsauerstoff.* HERZIG und ZEISEL haben bei ihrer Unters. über die äthylierten Phloroglucine beobachtet, daſs das Pentaäthylphloroglucin schon durch den O der Luft eine tiefgreifende Veränderung erfährt. Dieses Verhalten ist um so bemerkenswerter, als das Tetraäthylphloroglucin dem freien O gegenüber sich vollständig unveränderlich erwiesen hat. Ähnliche Beobachtungen hat SPITZER (**90**. II. 54) bezüglich des Pentamethylphloroglucins gemacht und auch eingehender verfolgt. Es hat sich nun herausgestellt, daſs die Oxydation des Pentaäthylphloroglucins ganz analog verläuft wie die des Pentamethylphloroglucins. Sowie dieses in Essigsäure, Kohlensäure und symmetrisches Tetramethylaceton gespalten wird, hat Vf. Propionsäure, Kohlensäure und Tetraäthylaceton erhalten, auſserdem gelang es, die Bildung einer kleiner Menge Diäthylmalonsäure nachzuweisen. Für das Pentaäthylphloroglucin ist nach HERZIG u. ZEISEL kaum eine andere Konstitution denkbar als die nebenstehende. Es ist die Annahme naheliegend, daſs der Sauerstoff sich zunächst an der Stelle der doppelten Bindung im Molekül anlagert und eine Sprengung derselben bewirkt. Dazu genügen zwei Atome O, und es würde ein Körper zurückbleiben von der Formel $COOH.C(C_2H_5)_2.CO.C(C_2H_5)_2.CO.CO.C_2H_5$. Diese Säure dürfte, da sie ein Carbonyl in der β-Stellung zum Carbonyl enthält, ebensowenig beständig sein, wie die freie Acetessigsäure, wie diese in CO_2 und Aceton, so würde die angenommene Säure in CO_2 und das Triketon $CH(C_2H_5)_2.CO.C(C_2H_5)_2.CO.CO.C_2H_5$ zerfallen. Durch die kombinierte Wirkung von W. und O würde weiterhin aus dem Triketon Propionsäure und Tetraäthylacetessigsäure entstehen, und diese endlich muſs durch spontanen Zerfall zur Bildung von Tetraäthylaceton und CO_2 Anlaſs geben:



$$CH(C_2H_5)_2.CO.C(C_2H_5)_2.CO.CO.C_2H_5 + H_2O + O = CH(C_2H_5)_2.CO.C(C_2H_5)_2.COOH + C_2H_5COOH.$$

Die Entstehung der Diäthylmalonsäure aus der intermediär gebildeten Tetraäthylacetessigsäure anzunehmen, ist nicht ohne weiteres gestattet, solange nicht nachgewiesen ist, daſs Acetessigsäure oder einer ihrer Ester in analoger Weise, d. h. zu Formaldehyd und Malonsäure oder einer Malonäthersäure zu zerfallen vermag. Als ganz unmöglich darf eine derartige Spaltung jedoch nicht angesehen werden; wenn auch die Acetessigsäure eines solchen Zerfalls nicht fähig sein sollte, so ist dasselbe für eine tetraalkylierte Acetessigsäure a priori nicht auszuschlieſsen. Wenn man die Bildung der Diäthylmalonsäure nicht in der angedeuteten Art, sondern im Sinne des Schemas:



erklärt, sollte man das Auftreten von Diäthylessigsäure neben Propionsäure erwarten. In der That können aus den flüchtigen Säuren Silbersalzfraktionen erhalten werden, deren Metallgehalt auf die Ggw. einer kohlenstoffreicheren Säure als Propionsäure

ist, hindeutet. Die Menge dieser Säure war anscheinend sehr gering, denn es gelang nicht, die Fraktionierung bis zur vollständigen Isolierung dieser vermutlichen Capronsäure durchzuführen.

Tetraäthylaceton. Das Pentaäthylphloroglucin wurde in Mengen von ca. 12 g in einen Literkolben gebracht, der mit O gefüllt war, und dem Sonnenlichte ausgesetzt. Nach 4—6 Wochen war die Oxydation vollendet. Das Prod. wurde in Ä. gelöst u. mit Na-Carbonatlsg. ausgeschüttelt. Die äth. Schicht hinterliefs nach dem Abdestillieren des Ä. ein gelbrotes Öl, das zum gröfsten Teile mit Wasserdämpfen flüchtig war und zwischen 200—205° der Hauptmasse nach überging. Diese Fraktion wurde mit methylalkoh. Kali am Rückflufskühler erhitzt, nach dem Abdestillieren des Methylalkohols wieder mit Wasserdampf übergetrieben und schliefslich getrocknet. Das Prod. war beinahe farblos und hatte die Zus. $C_{11}H_{22}O$. Mit Natriumdisulfit giebt Tetraäthylaceton keine Verb. In den alkal. Fll., die bei der Reinigung des Tetraäthylacetons gewonnen wurden, liefsen sich die eingangs erwähnten Säuren, Propionsäure, nebst Spuren höherer Säuren und Diäthylmalonsäure nachweisen. Die Oxydation des Pentaäthylphloroglucins mit Permanganat scheint der Luftoxydation analog zu verlaufen. (MCh. **13**. 245—51. März. Wien. Labor. v. Lieben.) Sachsse.

Robert Otto und **Ernst Heydecke**, *Zur Kenntnis der Ester von aromatischen Thiosulfonsäuren mit zweiwertigen Alkylen.* II. (Vergl. **87**. 986.) Der am angegebenen Orte beschriebene *Äthylenäther* der *Benzolthiosulfonsäure* krystallisiert nach Brugnatelli wahrscheinlich symmetrisch, Brom wirkt oxydierend, im wesentlichen entsteht Benzolsulfonsäure u. Äthylendisulfonsäure. Ferner stellten Vff. den *Äthylenäther der p-Toluolthiosulfonsäure* dar, $(C_7H_7SO_2)_2S_2C_2H_4$, Blätter, F. 76—77°, er verhält sich wie der betreffende Ester der Benzolthiosulfosäure, d. h. giebt mit KOH Äthylendisulfinsäure, Toluolsulfinsäure und Diäthylentetrasulfid, mit alkoh. Schwefelkalium Äthylenmercaptan und Toluolsulfinsäure, mit nascierendem Wasserstoff oder Zinkstaub Äthylenmercaptan und Toluolsulfinsäure, bezw. deren Reduktionsprodukt p-Thiokresol. (B. **25**. 1477—83. 9/5. [20/4.] Braunschweig. Techn. Hochsch.) Wagner.

Rudolph Wegscheider, *Ester von abnormer Struktur.* Man hat bisher angenommen, dafs die aus organischen Säuren und Alkoholen unter Abspaltung von W. entstehenden u. durch Alkalien wieder leicht verseifbaren Körper ausnahmslos wahre Ester sind, d. h. Verbb., bei deren Bildung der Carboxylwasserstoff der Säure durch ein Alkyl ersetzt wird. Beobachtungen des Vfs. über die Esterifizierung der Opiansäure machen es indes wahrscheinlich, dafs die Einw. von Alkoholen auf Säuren auch zur Bildung stabiler Körper führen kann, denen die normale Esterformel nicht zukommt, obwohl sie sich wie Ester verhalten. Vf. hat früher den Opiansäuremethylester durch Einw. von Methyljodid auf opiansaures Silber dargestellt, derselbe schm. bei 83—85°, krystallisierte monosymmetrisch und war in h. W. unzers. l. Liebermann und Kleemann fanden, dafs die Opiansäure durch blofses Kochen mit Alkoholen esterifiziert wird, und zwar schm. der so bereitete Methylester bei 102°. Diese Angaben weichen auffällig von einander ab (während die verschiedenen Angaben für die Äthylester gut übereinstimmen), und in der That sind die verschieden dargestellten Methylester nicht identisch, sondern isomer. Man kann wohl von vornherein annehmen, dafs dem aus dem Silbersalze entstehenden Ester die Formel eines normalen Opiansäureesters $C_6H_2.COH(1),CO_2CH_3(2),OCH_3(3),OCH_3(4)$ zukommt, und Vf. bezeichnet diesen Ester als Ester schlechthin, während er den durch Einw. von Methylalkohol auf die Säure entstehenden Ester als Pseudo-ψ-ester bezeichnet. I. *Opiansäuremethylester.* Bei der Darst. müssen Methyljodid und opiansaures Silber vollkommen säurefrei sein, da sonst der Ester mit dem ψ-Ester verunreinigt wird. Zur Reinigung des Esters eignet sich besonders das Ausfällen der Lsg. in Bzl. mit PAe. F. bei den reinsten Proben 82—84°, ganz scharf, innerhalb eines Grades, war

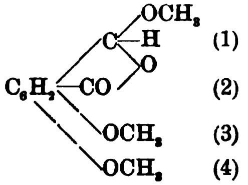
er nie, K. unter 51—52 mm Druck bei 232—234° (unkorr.), das Destillat ist rein weifs und homogen. Zus. nach Elementaranalyse und Molekulargewichtsbestimmung $C_{11}H_{12}O_5$. Von W. wird der Opiansäuremethylester nur in sehr geringem Mafse verseift, durch sehr verd. HCl wird er leicht verseift. Die Beständigkeit des Esters gegen W. gestattet, ihn aus Gemengen mit dem ψ-Ester zu isolieren. Man l. das Estergemisch in wenig warmem Methylalkohol, giefst unter Umrühren in viel sd. W. u. kocht, bis der Alkoholgeruch nahezu verschwunden ist. Der Ester krystallisiert dann aus, während der ψ-Ester verschwunden ist.

II. *Opiansäuremethyl-ψ-ester.* Dieser Ester entsteht nach dem Darstellungsverfahren von LIEBERMANN und KLEEMANN. Auch bei der Einw. von Schwefeldioxyd und Methylalkohol auf Opiansäure entsteht der ψ-Ester, aber viel weniger glatt. Die Löslichkeitsverhältnisse des ψ-Esters sind denen des wahren Esters sehr ähnlich, doch scheint er etwas schwerer l. zu sein. Insbesondere ist die Löslichkeit in Methylalkohol merklich kleiner. Die Lsgg. zeigen wenig Neigung, übersättigt zu bleiben, er krystallisiert also leichter aus, als sein Isomeres, ist aber demnach viel schwerer in gröfseren, wohl ausgebildeten Krystallen zu erhalten. Der ψ-Ester krystallisiert nach Messungen von KÖCHLIN monosymmetrisch, von einer Identität dieser Krystallform mit der des wahren Esters kann keine Rede sein. Der ψ-Ester schm. bei 103—103,5° und sd. unter 52 mm Druck bei 238—239° (unkorr.). Das Destillat ist rein weifs und homogen. Die beiden Ester sind also zweifellos verschiedene Körper, die beide die Zus. und die Molekulargröfse $C_{11}H_{12}O_5$ haben.

Für die Erklärung der Isomerie der Opiansäureester giebt es mehrere Möglichkeiten. LIEBERMANN hat zuerst die Vermutung ausgesprochen, dafs die Opiansäure eine tautomere Substanz sei, die bisweilen entsprechend der Formel:

$$C_6H_2(OCH_3)_2 <\begin{matrix} -CO- \\ CH(OH) \end{matrix}> O$$

reagiere. Ein dieser Formel entsprechendes Derivat ist die von LIEBERMANN und KLEEMANN dargestellte Acetylopiansäure. Analog wird dem Opiansäuremethyl-ψ-ester die nebenstehende Formel zuzuschreiben sein. Der Umstand, dafs Opiansäure und Methylalkohol glatt diesen Körper liefern, steht nach Meinung des Vfs. mit der Aldehydformel der Opiansäure im besten Einklange. Die Aldehyde der Fettreihe verbinden sich leicht mit zwei Mol. Alkohol zu Acetalen, doch giebt es auch eine für den vorliegenden Fall bemerkenswerte Ausnahme, das Chloral, das nur ein Mol. A. addiert. Hiernach würde die Opiansäure analog dem Chloral ein Mol. A. addieren, und das Zwischenprod. C_6H_2.$(OCH_3)_2$COOH.CHOH.OCH_3 sofort unter Wasserabspaltung in das Lakton übergehen. (MCh. **13.** 252—67. März. Wien. I. chem. Lab. d. Univ.) SACHSSE.



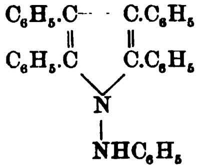
Felix Klingemann, *Über die Einwirkung von Phenylhydrazin auf ungesättigte γ-Diketone.* Die Arbeit Vfs. knüpft an die Unters. von MAGNANINI u. ANGELI (**88.** 583) über das Dibenzoylstilben an, dessen Verhalten demjenigen des Dibenzoylstyrols genau entspricht. Durch Einw. von Phenylhydrazin in essigsaurer Lsg. erhielten MAGNANINI und ANGELI aus Dibenzoylstilben orangegelbe Nadeln, F. 308°, einer von ihnen nicht näher untersuchten Verb. — Zunächst untersuchte Vf. das *Verhalten des γ-Diketons gegen Phenylhydrazin in alkoholischer Lösung.* Es wurden erhalten zwei Verbb. der Formeln $C_{34}H_{26}N_2$ u. $C_{34}H_{28}N_2O$. Die erstere Verb. ist entstanden, wie die analoge Verb. aus Dibenzoylstyrol, nach der Gleichung:

$$C_{28}H_{20}O_2 + C_6H_8N_2 = C_{34}H_{26}N_2 + H_2O + O,$$

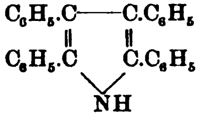
und unterscheidet sich von Dibenzoylstyrolverb. nur durch einen Mehrgehalt von

1 C_6H_5. Hinsichtlich ihres physikal. Verhaltens weichen indes beide Verbb. erheblich von einander ab. Die Verb. $C_{34}H_{26}N_2$ faſst Vf. auf als *Anilidotetraphenylpyrrol* I.

I

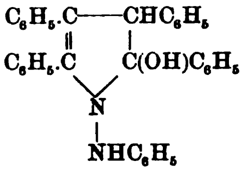


II

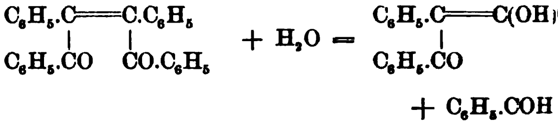


Dieselbe liefert bei der trocknen Destillation *Tetraphenylpyrrol* (II). Die zweite Verb. aus Dibenzoylstilben und Phenylhydrazin ist vermutlich ein Reduktionsprod. des primär gebildeten Monohydrazons u. hat vielleicht die Konstitution (III).

III



IV



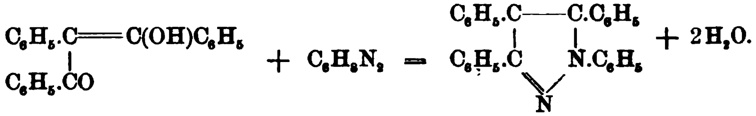
Beim Schm., gegen 200°, spaltet die Verb. jedenfalls W. ab und liefert Anilidotetraphenylpyrrol, jedenfalls entsteht bei der trockenen Destillation als Hauptprod. Tetraphenylpyrrol.

Bei *Einwirkung von Phenylhydrazin auf Dibenzoylstilben in Eisessiglösung* entstehen wenigstens zwei Verbb., deren eine nur isoliert wurde: $C_{27}H_{22}N_2$. Bildungsgleichung:

$$C_{28}H_{20}O_2 + C_6H_8N_2 = C_{27}H_{22}N_2 + C_7H_6O_2.$$

Es wird also ein Benzoyl abgespalten (IV), analog der Bildung des Triphenylpyrazols aus Dibenzoylstyrol. Der entstandene β-Ketoaldehyd reagiert mit Phenylhydrazin unter Abspaltung von 2 Mol. W. (V)

V

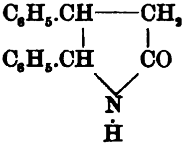


Neben der Verb. $C_{27}H_{22}N_2$ entsteht eine hochmolekulare Verb. $(C_{12}H_9NO)_n$, welche nicht identisch ist mit dem Körper, F. 308°, von MAGNANINI und ANGELI. Fällt man die Essiglsg., statt mit NaOH, mit NH_3, so tritt die Verb. $(C_{12}H_9NO)_n$ nicht auf, sondern nur die aus alkohol. Lsg. erhaltene Verb. $C_{34}H_{28}N_2O$. — Auch $\alpha\beta$-Dibenzoylstyrol reagiert in eisessigsaurer Lsg. mit Phenylhydrazin anders als in alkohol. Lsg. Durch Fällen mit NH_3 oder NaOH entstand aus essigsaurer Lsg. die Verb. $C_{36}H_{30}N_4O$, das *Monacetylderivat des Dihydrazons des $\alpha\beta$-Dibenzoylstyrols.* — Die Symmetrie des Mol. hat bei den ungesättigten γ-Diketonen mit ihrem Verhalten gegen Phenylhydrazin keinen Zusammenhang, fast stets treten Red. u. Spaltungserscheinungen auf. — Schlieſslich versuchte Vf. noch, zu Derivaten des Dibenzoyläthans zu gelangen. Das Diphenyldinitrosacyl von HOLLEMANN, wie auch dessen höher schm. Isomeres, wird durch Phenylhydrazin ähnlich wie durch Anilin gespalten, und es entsteht Benzoësäurephenylhydrazid. — 1. Verb. $C_{34}H_{26}N_2$, mattgelbe Warzen, F. 207°. — 2. Verb. $C_{34}H_{28}N_2O$, orangegelbe krystallin. M., F. 198—199°

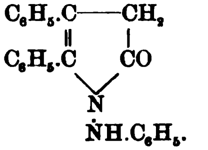
(unter Zers.). — 3. Verb. $C_{28}H_{21}N$, durch trockne Destillation von 1 erhalten, farblose Nadeln, F. 206,7°. — 4. Verb. $(C_{12}H_9NO)_n$, aus Phenylhydrazin und Dibenzoylstilben in essigsaurer Lsg. durch Fällen mit NaOH; F. > 340°. — 5. Verb. $C_{27}H_{20}N_2$ wie 4, jedoch auch durch Fällen mit NH_3 als einziges Prod. erhalten; quadratische, gelbe Täfelchen, F. 196° (unter Zers.). — 6. *Monacetylderivat des Dihydrazons des αβ-Dibenzoylstyrols*, citronengelbes Pulver, F. ca. 230° (unter Zers.). — 7. *Einwirkung von Phenylhydrazin auf die Bidesyle.* Rk. war nicht zu konstatieren. — 8. *Einwirkung von Phenylhydrazin auf Diphenyldinitrosoacyl.* Prod.: Benzoësäurephenylhydrazid. Die isomere Verb. liefert das gleiche Produkt. (A. **269**. 104—30. 16/3. Bonn. Pharmakol. Inst. d. Univ.) HEFELMANN.

II. **Felix Klingemann**, *Über Desylessigsäure.* Mit Phenylhydrazin liefert Desylessigsäure (β-Phenyl-β-benzoylpropionsäure) zwei Verbindungen: $C_{22}H_{18}N_2O$ und $(C_{22}H_{17}N_2O)_2$; das einfache Hydrazon scheint auch zu bestehen, wurde aber nicht rein erhalten. Die β-Phenyl-α-diphenyl-β-benzoylpropionsäure (Oxylepidinsäure) liefert keine Hydrazone, die α-Diphenyl-β-benzoylpropionsäure nur ein Anhydrid des Hydrazons. Die Verb. $C_{22}H_{18}N_2O$ liefert unter Abspaltung von Anilin das *Diphenyl pyrroliton* der Formel (I).

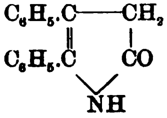
I



II

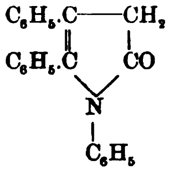


III

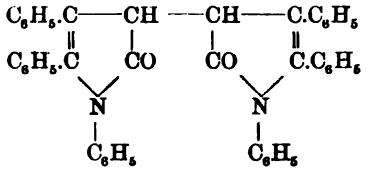


Der Verb. $C_{28}H_{22}N_2O$ aus α-Diphenyl-β-benzoylpropionsäure entspricht vermutlich die Formel II, da diese in Anilin und Triphenylpyrrolidon zers. wird. — Unter Einw. von alkohol. NH_3 entsteht aus dem Anhydrid der β-Phenyl-β-benzoylpropionsäure Diphenylpyrrolon (III), mit Anilin bildet es das phenylierte Laktam der Formel (IV) und die Verb. $(C_{22}H_{16}NO_2)_2$ der wahrscheinlichen Konstitution V, welche analog der Verb. $(C_{22}H_{17}NO_2)_2$ aus Phenylbenzoylpropionsäure und Phenylhydrazin ist.

IV

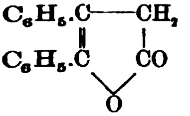


V

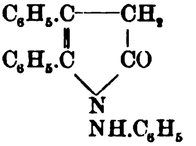


— 1. *Diphenylcrotolakton* (VI), durch Erhitzen von Desylessigsäure auf 210—220°; feine, weiße Nadeln, F. 151,5°. — 2. Verb. $C_{22}H_{18}N_2O$, sechsseitige, farblose Täfelchen, F. 110°. Krystallographisches: Rhombisch. a : b : c = 0,861 12 : 1 : 0.430 96. b = {010}∞P̆∞; a = {100}∞P̄∞; m = {110}∞P; o = {111}P. — 3. Verbindung $C_{44}H_{34}N_4O_2$, Oxydationsprod. von 2.; feine, orangegelbe Nadeln, F. 233°. Entstehung: $2C_{22}H_{18}N_2O = C_{44}H_{34}N_4O_2 + H_2$. — Vermutlich hat die Verb. $C_{22}H_{18}N_2O$ die Konstitution eines *1-Anilido-4,5-phenylpyrrolons.* — 4. Einw. von Br auf *Anilidodiphenylpyrrolon.* Es entsteht die Verb. $C_{44}H_{34}N_4O_2$. — 5. *Red. des Anilidodiphenylpyrrolons.* Es entsteht Anilin u. *4-5-Diphenylpyrrolidon*, sechs-

VI



VII



seitige Krystalle, F. 207°. — 6. *4,5-Diphenylpyrrolon*, lange farblose Nadeln, F. 188 bis 189°, aus Diphenylcrotolakton und alkohol. NH_3. — 7. *1,4,5-Triphenylpyrrolon*, aus Anilin und Desylessigsäure, weiße, dicke Nadeln, F. 189—190°. Daneben entsteht die Verb. $C_{44}H_{32}N_2O_2$, weiße, krystallin. M., F. > 300°. (A. **269**. 131—42. 16/3. Bonn. Pharmakol. Inst. d. Univ.) HEFELMANN.

O. Hesse, *Über die Umwandlung des Cupreïns in Chinin.* (Entgegnung auf die Antwort von GRIMAUX u. ARNAUD [**92**. I. 754].) Vf. kam deshalb zu der Vermutung, daſs GRIMAUX und ARNAUD bei der Umwandlung des Cupreïns in Chinin unreines Cupreïn verwandt haben, weil PAUL und COWNLEY bei Wiederholung der Verss. von GRIMAUX u. ARNAUD kein Chininsulfat erhalten hatten. Später gelang es Vf., nach genanntem Verfahren in der That aus chininfreiem Cupreïn etwas Chinindimethyljodid zu gewinnen, jedoch nur als Nebenprod.; glatt verlief die Rk., als die Verb. von Chinin mit Cupreïn angewendet wurde. Nach Kenntnis der Arbeit von GRIMAUX und ARNAUD zieht Vf. übrigens obige Vermutung zurück, hält aber die Thatsache, daſs PAUL und COWNLEY keine Spur Chinin erhielten, für unaufgeklärt. (A. **269**. 143—44. 16/3.) HEFELMANN.

H. Limpricht und **F. Meyer**, *Über Azobenzol-, Hydrazobenzol- und Benzidindisulfonamid.* *Azobenzoldisulfonamid*, $NH_2SO_2.C_6H_4.N:N.C_6H_4.SO_2NH_2$, hat F. 305°, ist in den meisten Lösungsmitteln unl. und l. sich in verd. Alkalien leicht unter Bildung von *Kaliumazobenzoldisulfonamid*, $KNHSO_2.C_6H_4.N:N.C_6H_4.SO_2NHK + 2H_2O$, gelbe Tafeln; die Natriumverbindung krystallisiert mit 7 Mol. W. Durch Säuren wird Azobenzoldisulfonamid regeneriert, woraus hervorgeht, daſs das Metall nicht unter Sprengung der Doppelbildung der Gruppe .N : N. an Stickstoff gebunden worden sein kann. Durch Reduktion der Azoverb., oder bequemer durch Behandlung von m-Nitrobenzolsulfonamid in ammoniakalischer Lsg. mit Zinkstaub entsteht *Hydrazobenzoldisulfonamid*, $NH_2SO_2.C_6H_4.NH.NH.C_6H_4.SO_2NH_2$, F. 248°, fast unl. in W., Ä., Chlf. und Toluol, wl. in Weingeist. Es reduziert FEHLING'sche und Silberlsg. und bildet ein Kaliumsalz mit $1^1/_2$ und ein Natriumsalz mit $2^1/_2$ Mol. W., in welchen das Metall einen Wasserstoff jeder Amidogruppe ersetzt. Beim Erwärmen des Hydrazoprod. mit wssr. oder alkoh. HCl entsteht *Benzidindisulfonamid*, Formel I., und daneben Azobenzoldisulfonamid, Amidobenzolsulfonamid und eine harzige Base. Das Benzidindisulfonamid bildet rhombische Tafeln und lange, spröde Nadeln, hat F. 278°, ist in h. A. weniger l. als in W., l. sich in Kalilauge oder Natronlauge und in Säuren und bildet ein Chlorhydrat, $C_{12}H_{14}N_4S_2O_4.2HCl + 2H_2O$, und ein Sulfat mit 2 Mol. W. (A. **268**. 130—42. 14/11. 91.) BODLÄNDER.

I.

$$\begin{array}{l} C_6H_3<^{SO_2NH_2\ (2)}_{NH_2\ \ \ \ \ (4)} \\ |\ (1) \\ C_6H_3<^{NH_2\ \ \ \ \ (4)}_{SO_2NH_2\ (2)} \end{array}$$

O. Wallach, *Zur Kenntnis der Terpene und der ätherischen Öle. Achtzehnte Abhandlung.* (Forts. zu **91**. II. 627). *Versuche in der Pinenreihe.* 1. *Über Pinylamin.* Durch Behandlung von Pinennitrosochlorid mit alkoh. Ätznatron dargestelltes Nitrosopinen wurde in Eg.-Lsg. durch Zinkstaub reduziert. Das entstandene *Pinylamin*, $C_{10}H_{15}N_2$, ist ein wasserhelles, dickes Öl vom K_{760}. 207—208°, K_{22-23}. 98—99°, D^{17}. 0,943. Es ist eine starke Base u. eine ungesättigte Verb. Von den Salzen hat das Chlorhydrat F. 229—230°, unter Zers., das Platindoppelsalz zers. sich oberhalb 200°, das Sulfat oberhalb 200°, das Rhodanat hat F. 135—136°, das Oxalat F. 247—248°. Das Acetylderivat, $C_{10}H_{15}NH.COCH_3$, schm. bei 108—109°, das Benzoylderivat bei 125°, der Monopinylharnstoff, $NH_2CONH.C_{10}H_{15}$ bei 156°. Mit Aldehyden bildet das Pinylamin schön krystallisierende Kondensationsprodd.; das Benzylidenpinylamin, $C_{10}H_{15}N:CHC_6H_5$, hat F. 52—53°, das Furfuropinylamin, F. 80—81°, das o-Oxybensylidenpinylamin, F. 108—109°. Bei der trocknen Dest. des Chlor-

hydrats geht Salmiak über, ferner ein Öl, aus welchem *Cymol* isoliert und gut charakterisiert wurde, u. daneben ein Sauerstoff enthaltendes, nach Pfeffermünzöl riechendes Prod. vom K. 200—208° der Zus. $C_{10}H_{16}O$, welches mit Hydroxylamin den bei 87—88° schm. gut krystallisierten Körper $C_{10}H_{16}NOH$ bildete.

2. *Zur Konstitution des Pinens.* Dem Vf. scheint die von ihm aufgestellte Formel des Pinens eine ungezwungenere Deutung der Bildung des Cymols aus Pinendibromid zuzulassen als die von WAGNER (**91**. II. 537) gegebene. Des Vfs. Erklärung der Bildung des Pinolhydrats durch Addition von W. zu Pinen unter Lsg. der Äthylenverbindung u. nachherige Oxydation findet ihre Stütze in der in Berührung mit HNO_3 eintretenden Wasseraddition des Pinens vor der Oxydation unter Bildung des Terpineols, $C_{10}H_{16}.H_2O$, und des Terpinhydrats $C_{10}H_{16}.3H_2O$.

3. **E. Früstück**, *Über Nitrolamine des Pinens.* Durch Erwärmen eines primären Amins der Fettreihe in alkoh. Lsg. mit Pinennitrosochlorid u. Eingiefsen des Prod. in W. erhält man die *Nitrolamine*, von denen folgende dargestellt wurden. Pinennitrolpropylamin, $C_{10}H_{16}<^{NO}_{NHC_3H_7}$, F. 96°, Pinennitrolamylamin, F. 105—106°, Pinennitrolallylamin, welches mit einem Molekül A. krystallisiert, F. 94°. Dasselbe giebt bei Behandlung mit Brom in Eg.-Lsg. das bei 163—164° schm. Bromhydrat des Dibromids, $C_{10}H_{16}<^{NO}_{NH.C_3H_5.Br_2.BrH}$, bei Bromierung in schwefelsaurer Lsg. aber das Bromwasserstoffadditionsprod. $C_{10}H_{16}<^{NO}_{NHC_3H_6Br}$, F. 138—139°, welches von dem bei 147° schm. isomeren Bromhydrat der Base dadurch unterschieden ist, dafs Brom nur aus dem letzteren durch Silbernitrat gefällt wird. Bei Erhitzung der Nitrolamine im Wasserstoffstrome zerfallen sie, und die zur Darst. benutzten Basen Benzylamin und Allylamin destillieren über, das zurückbleibende Prod. hat dieselbe Zus. wie das Nitrosopinen, aber andere Eigenschaften, da es eine amorphe M. vom F. über 300° darstellt u. fast in allen Lösungsmitteln unl. ist. Vermutlich hat sich das Nitrosopinen polymerisiert.

4. **E. Früstück**, *Darstellung von Pinolglykol und Pinolglykolestern.* Die Umwandlung des Pinoldibromids $C_{10}H_{16}O.Br_2$ in das *Pinolglykol*, F. 122—123°, gelingt am einfachsten, wenn man das Dibromid mit frischem Bleihydroxyd u. W. kocht. Der *Propionsäureester des Pinolglykols,* F. 106°, entsteht durch Erwärmung der Lsg. von Pinoldibromid in Propionsäure mit Silberpropionat. Er unterscheidet sich von dem Acetat durch die Unlöslichkeit in W. Das Formiat konnte nicht erhalten werden, vielmehr werden Pinolverbb. durch Ameisensäure zu *Cymol* reduziert, das als solches auch durch die Überführung in p-Oxyisopropylbenzoësäure identifiziert wurde.

5. **A. Berkenheim**, *Über Tetrahydropinen.* Durch Erhitzen von Pinenhydrochlorid mit HJ u. rotem Phosphor auf 200° wurden etwa 50% *Tetrahydropinen*, $C_{10}H_{20}$, erhalten. Dasselbe hat K. 162°, DD. 4,86 (berechnet für $C_{10}H_{20}$ 4,83), D^{20}. 0,795, $n_D{}^{20}$. 1,437 01. Es absorbiert kein Brom, aber entwickelt damit HBr, wird durch rauchende HNO_3, Salpeter-Schwefelsäure u. Permanganat in der Kälte nicht angegriffen; beim Erwärmen mit letzterem, unter häufigem Schütteln, wurde es vollständig oxydiert, wobei eine nach Valeriansäure riechende Säure entsteht. (A. **268**. 197—228. 29/12. 91.) BODLÄNDER.

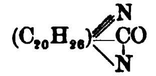
Julius Tafel, *Über Strychnin.* (Forts. zu **90**. II. 665 und **91**. II. 628). In dem Strychnin ist ein Benzolkern enthalten, und mit diesem ist ein Stickstoffatom verknüpft, welches aufser einem Carboxyl auch einen Kohlenwasserstoffrest trägt. Um die Natur dieses Restes festzustellen, wurden einfache Nitrosoprodd. der Strychninreihe dargestellt, in der Absicht, daraus durch Einw. von Alkalien substituierte Methylamine abzuspalten. Am geeignetsten dazu erschien die Isostrychninsäure und

die Methylisostrychninsäure $(C_{20}H_{22}NO)<^{COOH}_{N.CH_3}$. Die letztere verhält sich den tertiären Anilinen analog, die Isostrychninsäure selbst den Monoalkylanilinen, und ihr Nitrosamin lagert sich bei Behandlung mit alkoholischer HCl in Nitrosoisostrychninsäure um:

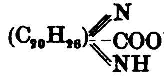
$$(C_{20}H_{22}NO)<^{COOH}_{N.NO} \text{ liefert } NO.(C_{20}H_{21}NO)<^{COOH}_{NH}.$$

Letztere Verbindung ist im Gegensatz zu den entsprechenden Derivaten des Methylanilins gegen kochende, verdünnte Natronlauge beständig u. zeigt darin, so wie in manchen anderen Beziehungen eine weitgehende Analogie mit tetrahydriertem Chinolin. Dies tritt auch in der Bildung einer Leukosäure bei der Reduktion hervor, die mit Eisenchlorid eine violette Färbung giebt; es zeigt sich die Analogie ferner in Farbenrkk. mit salpetriger Säure, mit Kaliumdichromat und mit konz. Schwefelsäure und Kaliumdichromat. Durch Oxydation der Isostrychninsäure Chinolinabkömmlinge zu erhalten, gelang nicht; durch Reduktion wurde ein Körper, $C_{21}H_{26}N_2O$, das *Desoxystrychnin*, erhalten, welches Salze mit einem Äquivalent Säure bildet, dessen Jodmethylat sich in ein Methyldesoxystrychnin umlagert und beim Erhitzen mit alkoh. Natron eine Säure, die *Desoxystrychninsäure* bildet. Das Desoxystrychnin enthält also die Carboxylgruppe des Strychnins u. neben dem mit der Carbonylgruppe verbundenen sekundären Stickstoff ein tertiäres. Das Desoxystrychnin hat die Formel I, die Desoxystrychninsäure die Formel II.

I



II



Die *Nitrosoisostrychninsäure* enthält 1 Mol. W. und ist in W. s. wl. Die Methylisostrychninsäure, $C_{22}H_{26}N_2O_3.2^1/_2H_2O$, bräunt sich bei 240°, ohne vollständig zu schm., u. ist ein sehr empfindliches Reagens auf salpetrige Säure, mit der sie eine intensiv gelbrote Rk. giebt; ihr Äthylester ist wasserfrei. Mit Benzaldehyd giebt die Säure einen Leukokörper, der sich durch Behandlung mit Bleisuperoxyd in ein tiefgrünes Prod. verwandelt, mit Diazobenzolsalzen entsteht ein dem Helianthin ähnlicher Farbstoff. Das Desoxystrychnin krystallisiert mit drei Molekülen Krystallwasser, schm. bei 75° in letzterem, wasserfrei bei 172°, ist sehr bitter, wirkt auf Frösche wie Strychnin, ist schwach rechtsdrehend und wird durch Kaliumdichromat in konz. H_2SO_4 intensiv blauviolett gefärbt. Das Hydrojodat enthält ein Molekül W. Das Dichromat, $(C_{21}H_{27}N_2O)_2Cr_2O_7$, und das Platindoppelsalz sind wasserfrei. Das Jodmethylat giebt mit Silberoxyd eine Ammoniumbase, die sich in Methyldesoxystrychnin umlagert. Die Desoxystrychninsäure enthält 1 Mol. W. u. giebt ein Nitrosamin. (A. **268**. 229—255; Würzburg 13/1.). BODLÄNDER.

P. Cazeneuve und **A. Biétrix**, *Über das Caffeïn.* Zur Gewinnung u. Bestimmung des Caffeïns im Thee haben CAZENEUVE und CAILLOT 1877 eine Methode vorgeschlagen, nach der man den Thee mit der Hälfte seines Gewichtes an Kalk vermischt, mit W. befeuchtet und das Gemisch mit reinem Chlf. im Extraktionsapparat behandelt. Den Extrakt l. man nach der Entfernung des Chlfs. in W., behandelt die Lsg. mit Knochenkohle, filtriert u. dampft ein. Diese Methode ist einfach schnell u. genügend genau, und der von PETIT, LOCHE und PAUL und COWNLEY (**88**. 1216; **91**. II. 595) vorgeschlagenen vorzuziehen. In einer gröfseren Anzahl Theesorten haben die Vff. nach ihrer Methode den Caffeïngehalt bestimmt und teilen die Ergebnisse mit. (Msc. [4.] **6**. 251—56.) BODLÄNDER.

Schlufs der Redaktion: den 31. Mai 1892.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Spezielle
Methoden der Analyse.

Anleitung

zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie

von

G. Krüss.

Mit 32 Abbildungen im Text.

1892. M. 3.50.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete Auflage.
Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel.
Preis ℳ 20.—, gebunden ℳ 22.50.
(Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je ℳ 2.—).

Beiträge zur Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane.

Hermann von Helmholtz

als Festgruß zu seinem siebzigsten Geburtstag

dargebracht von

Th. W. Engelmann, E. Javal, A. König,
J. von Kries, Th. Lipps, L. Matthiessen, W. Preyer, W. Uhthoff.

Gesammelt und herausgegeben von Arthur König.

Mit Abbildungen im Text und sechs Taf. 1891. Preis ℳ 15.—, in Halbfrz. geb. ℳ 18.—.

Daraus einzeln:

Engelmann, Th. Wilh., Über elektrische Vorgänge im Auge bei reflektorischer und direkter Erregung des Gesichtsnerven. Nach Versuchen von G. Grijns mitgeteilt . . . . ℳ 1.—

Javal, E., L'ophtalmométrie clinique . . . . ℳ —.60

König, A., Über den Helligkeitswert der Spektralfarben bei verschiedener absoluter Intensität. Nach gemeinsam mit R. Ritter ausgeführten Versuchen. Mit 4 lithogr. Tafeln . . . . . . ℳ 4.—

von Kries, J., Beiträge zur Lehre vom Augenmaß . . . . ℳ 1.—

Lipps, Theodor, Ästhetische Faktoren der Raumanschauung . . . . ℳ 3.—

Matthiessen, L., Die neueren Fortschritte in unserer Kenntnis von dem optischen Baue des Auges der Wirbeltiere. Mit 2 lithogr. Tafeln . . . . ℳ 3.—

Preyer, W., Über den Ursprung des Zahlbegriffes aus dem Tonsinn und über das Wesen der Primzahlen . . . . ℳ 1.50

Uhthoff, W., Untersuchungen über das Sehenlernen eines siebenjährigen, blindgeborenen und mit Erfolg operierten Knaben . . . . ℳ 2.—

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Neue Theorie der Reibung.

Von

N. Petroff,

Kais. Russ. General-Major des Genie-Corps, etc.

Mit Genehmigung des Verfassers aus dem Russischen übersetzt

von **L. Wurzel.**

Von der Kais. Russ. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg mit dem Lomonossowpreise gekrönte Schrift.

1887. M. 5.—

Theoretische Maschinenlehre

von

Dr. F. Grashof,

Grossh. Badischer Geheimrat und Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe.

Vollständig in drei Bänden. ℳ 66.—.

I. Band:

Hydraulik nebst mechanischer Wärmetheorie

und allgemeiner Theorie der Heizung.

Mit 58 Abbildungen. ℳ 21.—.

II. Band:

Theorie der Getriebe

und der

mechanischen Messinstrumente.

Mit 226 Abbildungen. ℳ 21.—.

III. Band:

Theorie der Kraftmaschinen.

Mit 116 Holzschnitten. ℳ 24.—.

Jeder Band ist einzeln zu haben.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

HARVARD COLLEGE
JUL 8 1892

No. 25. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Dresden. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Allgemeine und physikalische Chemie. F. Henrich, Bunsen'sche Gleichungen 945. — F. Schütt, Bestimmung der Molekularrefraktion fester chem. Verbb. 945. — Anton Grünwald, Sogen. zweites Wasserstoffspektrum von Dr. B. Hasselberg etc. 946. — Paul Askenasi u Victor Meyer, Photochemische Notizen 946. — Svante Arrhenius, Giltigkeit des Beweises von Herrn Planck für das van't Hoff'sche Gesetz 947. — Robert Behrend, Löslichkeit von Doppelverbindungen 947. — Carl Lauenstein, Unters. über innere Reibung wässeriger Natronsalzlösungen organischer Säuren 947. — De Forcrand, Thermische Unters. über das Natriumtrimethylcarbinol 947.

Physiologische Chemie. W. Palladin, Aschengehalt etiolierter Blätter 948. — C. Wehmer, Die dem Laubfall voraufgehende vermeintliche Blattentleerung 949. — A. Prunet, Konstitution der Kartoffelknollen etc. 949. — C. Böttinger, Peptonsalze des Glutins 950. — E. Salkowski u. M. Jastrowitz, Neue, bisher nicht beobachtete Zuckerart im Harne 951. — F. Mareš, Theorie der Harnsäurebildung im Säugetierorganismus 951.

Pharmazeutische Chemie. C. Glücksmann, Liquor Aluminii acetici 951. — E. Biltz, Schutz des Chloroforms vor Zersetzung am Licht 952. — Schaerges, Chloroform 953. — Xaver Fischer, Chemische Zussammensetzung altägyptischer Augenschminken 953. — Max Dahmen, Rohseidenwatte 953. — A. Hanzlik, Gelbfärbung des Syrup. Ferri jodat. 954. — Th. Salzer, Syrup. Ferri jodat. 954. — F. A. Flückiger, Kamála und Waras 954. — Herm. Drobner, Antithermin 954. — Karl Lendrich, Kenntnis der Bestandteile von Menyanthes trifoliata etc. 954. — Theodor Pabst, Chemische Kenntnis der Früchte von Capsicum annuum 955.

Mineralogische und geologische Chemie. A. Gobantz, Silberhaltige Mineralien der Insel Milos 955. — G. A. Binder, Versuche über die Löslichkeit einiger Mineralien 956. — F. W. Clarke u. E. A. Schneider, Experimente über die Konstitution gewisser Glimmer und Chlorite 956. — Ch. L. Reese, Einfluß des Moorwassers auf die Bildung der Phosphoritknollen von Südkarolina 957. — W. S. Yeates u. E. F. Ayres, Plattnerit etc. 957. — C. Ochsenius, Kohlenbildung 958. — A. Bergeat, Geologie der massigen Gesteine der Insel Cypern 959. — W. F. Hillebrand, Zinkhaltige Quellwässer aus Missouri 961.

Analytische Chemie. F. M. Horn, Stickstoffbestimmung in den rauchschwachen Pulvern 962. — E. Stolle, Maßanalytische Bestimmung der Schwefelsäure in schwefelsauren Salzen 962. — Robert Sachsse u. Arthur Becker, Kaolinbestimmung im Ackerboden 963. — W. Wense, Bestimmung des Kaliums als Perchlorat 963. — Hermann Moraht,

Neue Methode der Titration von Eisenoxydsalzen 964. — E. K. Landis, Bemerk. zu Glenn's Probenahme bei Eisenerzen 964. — Karl Seubert, Gehaltsbestimmung des Ferrum pulveratum etc. 964. — John Clark, Trennung von Arsen etc. 965. — Martin Freund, Prüfung des Hydrastinin. hydrochloricum 965. — Th. Salzer, Oleïnprüfung 965. — O. Rosenbach, Reaktion auf Traubenzucker 966. — Bernard Dyer u. E. H. Roberts, Nichtanwendbarkeit der Werner Schmid'schen Methode etc. 967. — Henry Leffmann u. William Beam, Schnelle und exakte Methode der Milchfettbestimmung 967. — Mecke u. Wimmer, Unters. der Verschnittweine 967. — Jablin-Gonnet u. de Raczowki, Wirkung von Formaldehyd auf die Weine 968. — M. Weilandt, Verhalten der Butter und Margarine gegen Farbstoffe 968. — H. Beckurts u. W. Brüche, Experimentelle Unterss. über Wertbestimmung der Harze und Balsame 969. — M. u. Ad. Jolles, Nachweis und quantitative Bestimmung des Acetons im Harne 969. — Untersuchung von Glasuren und Emailüberzügen 970.

Technische Chemie. Scheuer, Übersicht über die Industrie der Borsäure und des Borax 971. — L. Rürup, Veränderungen der chemischen Zusammensetzung ein und desselben Stückes Stahl etc. 972. — P. Kulisch, Analysen deutscher Naturweine 973. — Ed. Ehrmann, Fortschritte in der Industrie der Farbstoffe i. J. 1891 973. — L. Petrik, Konstitution der Pinkcolour 973.

Patente 974.

Namenregister.

Arrhenius, S. 947.
Askenasy, P. 946.
Ayres, E. F. 957.
Beam, W. 967.
Becker, A. 963.
Beckurts, H. 969.
Behrend, R. 947.
Bergeat, A. 959.
Biltz, E. 952.
Binder, G. A. 956.
Böttinger, C. 950.
Brüche, W. 969.
Clark, J. 965.
Clarke, F. W. 956.
Dahmen, M. 953.
Drobner, H. 954.
Dyer, B. 967.
Ehrmann, E. 973.
Fischer, X. 953.
Flückiger, F. A. 954.
Forcrand, De 947.
Freund, M. 965.
Glücksmann, C. 951.
Gobantz, A. 955.
Grünwald, A. 946.
Hanzlik, A. 954.
Henrich, F. 945.
Hillebrand, W.F. 961.
Horn, F. M. 962.
Jablin-Gonnet 968.
Jastrowitz, M. 951.
Jolles, Ad. 969.
Jolles, M. 969.
Kulisch, P. 973.
Landis, E. K. 964.
Lauenstein, C. 947.
Leffmann, H. 967.
Lendrich, K. 954.
Mareš, F. 951.
Mecke 967.
Meyer, V. 946.
Moraht, H. 964.
Ochsenius, C. 958.
Pabst, T. 955.
Palladin, W. 948.
Petrik, L. 973.
Prunet, A. 949.
Raczowki, de 968.
Reese, Ch. L. 957.
Roberts, E. H. 967.
Rosenbach, O. 966.
Rürup 972.
Sachsse, R. 963.
Salkowski, E. 951.
Salzer, Th. 954. 965.
Schaerges 953.
Scheuer 971.
Schneider, E. A. 956.
Schütt, F. 945.
Seubert, K. 964.
Stolle, E. 962.
Wehmer, C. 949.
Weilandt, M. 968.
Wense, W. 963.
Wimmer 967.
Yeates, W. S. 957.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei größeren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäßigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Handbuch

der

organischen Chemie

von

Dr. F. Beilstein,

Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.
Professor der Chemie am Technologischen Institut daselbst.

Dritte Auflage.

Erscheint in Lieferungen zum Preise von je M. 1.80.

JUL 8 1892
LIBRARY.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. Nr. 25. 22. Juni.

Allgemeine und physikalische Chemie.

F. Henrich, *Über die von Bunsen aufgestellten Gleichungen, welche die Absorptionskoeffizienten der Gase zu berechnen gestatten.* Die Arbeit enthält eine Neuberechnung der Konstanten der von Bunsen zur Darstellung seiner Messungen benutzten Interpolationsformeln:

$$c = a + bt + ct^2,$$

bei welcher Vf. die Methode der kleinsten Quadrate benutzt. (ZP. **9**. 435—43. 13/4.)
Nernst.

F. Schütt, *Über die Bestimmung der Molekularrefraktion fester chemischer Verbindungen in Lösungen derselben.* Um festzustellen, ob die an Salzlsgg. (**90**. I. 1045) gemachten Erfahrungen sich an Gemischen von Fll. bestätigen, wurden mit möglichster Genauigkeit D. u. Brechungskoeffizienten einer Anzahl Gemische von Äthylenbromid und Propylalkohol für die Linien Li, H_α, Na, Tl, H_β, H_γ bei 18,07° bestimmt. Versucht man, das spezifische Brechungsvermögen des reinen Äthylenbromids aus demjenigen seiner Mischungen mit Propylalkohol abzuleiten, so weist bei Anwendung der bekannten Mischungsformeln die n^2-Formel eine ganz entschiedene Überlegenheit über die n-Formel auf; dasselbe Resultat ergiebt sich natürlich, wenn man auf analogem Wege das spezifische Brechungsvermögen des reinen Propylalkohols zu finden sucht. Zur Berechnung des Brechungskoeffizienten von Mischungen aus den gemischten Volumteilen, unter Berücksichtigung der Volumänderung bei der Mischung, ist dementsprechend ebenfalls die n^2-Formel vorzuziehen; die Pulfrich'sche Rechenmethode (**90**. I. 205) weist gegenüber den früheren keinen sehr wesentlichen Vorrang auf, um so weniger, als sie eine unbekannte Konstante enthält.

Vf. diskutiert sodann die bisher angewandten und die überhaupt möglichen Mischungsformeln; bezeichnet man mit K einen der Ausdrücke $n-1$, $\frac{n^2-1}{n^2+2}$, $\frac{n^2-1}{n^2+x}$, so lautet die Mischungsformel allgemein:

$$\frac{100\,K}{d} = p\,\frac{K_1}{d_1} + (100-p)\,\frac{K_2}{d_2}.$$

Darin bedeutet d die D. einer Lsg., welche p% von der einen u. p_2% von der anderen Fl. enthält; K_1 und d_1 bezieht sich auf die eine, K_2 und d_2 auf die zweite Fl. Setzt man die Volume der ungemischten Fll.

$$v_1 = \frac{pd}{100 d_1};\quad v_2 = \frac{(100-p)d}{100 d_2},$$

so wird:

$$K = v_1 K_1 + v_2 K_2.$$

Nun ist:

$$v_1 + v_2 = 1$$

in dem Falle, dafs keine Kontraktion oder Dilatation beim Vermischen eintritt; beträgt aber in Wirklichkeit:

$$v_1 + v_2 = V,$$

so ist:

$$C = \frac{V-1}{V}$$

das Maſs der Kontraktion, und es wird oben eingesetzt:

$$K = \left(\frac{v_1}{V} K_1 + \frac{v_2}{V} K_2\right) \frac{1}{1-C}.$$

Die Mischungsformel von PULFRICH, welcher nur eine weitere Konstante zu Hilfe nimmt, lautet in der gleichen Schreibweise:

$$K \frac{1-aC}{1-C} = v_1 K_1 + v_2 K_2.$$

Setzt man die Konstante a gleich eins, so gelangt man zu den älteren Formeln; Vf. geht einen Schritt vorwärts und hält zwei Konstanten für erforderlich, indem er:

$$K = \left(\frac{v_1}{V} K_1 + \frac{v_2}{V} K_2\right) \frac{1}{1-C(\alpha+\beta p)}$$

setzt und ihren guten Anschluſs an die Beobachtungen nachweist. Damit soll nun das Problem der Bestimmung der spezifischen Refraktion fester und flüssiger Substanzen aus ihren Lsgg. „endgültig" gelöst sein. (Ref. wagt die Vermutung, daſs noch eine dritte Konstante der ursprünglichen Mischungsformel wird einverleibt werden müssen, um bei noch weiterer Verfeinerung der Meſsmethoden entsprechend genaue Resultate zu erhalten; dann wird das Problem offenbar „noch endgültiger" gelöst sein.) (ZP. **9**. 349—77. 14/4. Berlin.) NERNST.

Anton Grünwald, *Das sogenannte zweite oder zusammengesetzte Wasserstoffspektrum von Dr. B. Hasselberg und die Struktur des Wasserstoffs.* BALMER hat gezeigt, daſs die Wellenlängen der Spektrallinien, welche der Wasserstoff namentlich bei hohen Temperaturen emittiert, einer einfachen mathematischen Beziehung gehorchen. Unter sehr geringem Drucke und bei geringer Temperatur des elektrischen Funkens emittiert der Wasserstoff auſser diesen noch zahlreiche andere, relativ schwächere Strahlen, die das sog. zweite oder zusammengesetzte Linienspektrum bilden. Dieses Spektrum. das zuerst von PLÜCKER und HITTORF beobachtet und beschrieben wurde, wird einem zusammengesetzten Baue des Wasserstoffmoleküls zugeschrieben. Die Wellenlängen dieses Spektrums wurden zuerst in den Jahren 1882—1884 mit der gröſsten damals erzielten Genauigkeit von B. HASSELBERG gemessen. Vf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, die Wellenlängen des HASSELBERG'schen Spektrums mit einander zu vergleichen in der Absicht, die etwaigen Wellenlängen zu finden, die in einfachen rationalen Verhältnissen zu einander stehen. (MCh. **13**. 111—244. März.) SACHSSE.

Paul Askenasy und **Victor Meyer**, *Photochemische Notizen.* KRAUSE und V. MEYER (**91**. II. 611) hatten beobachtet, daſs in geschlossenen Kugeln während der Wintermonate dem Sonnenlichte ausgesetztes Knallgas keinerlei Wasserbildung zeige. Verss. mit trockenem Knallgase, das von Mai bis Oktober der Insolation durch Sommersonnenstrahlen ausgesetzt war, bestätigten obige Wahrnehmung vollauf. Eine Entflammung des Knallgases trat fernerhin auch nicht auf, wenn man das feuchte Knallgas bei einer Temperatur unmittelbar unter seinem Entzündungspunkte bei Atmosphärendruck den Sonnenstrahlen der Julisonne aussetzte. — Weiterhin nahmen Vff. die Verss. von BUNSEN und ROSCOE wieder auf zur Wiederlegung der DRAPER'schen Angaben über die *photochemische Induktion des Cl* und setzten einerseits Cl und andererseits H 3—4 Stunden dem durch einen Hohlspiegel verstärkten Lichte der Julisonne aus u. vermischten beide Gase dann sofort im Dunkeln. HCl-Bildung wurde nicht beobachtet, so daſs sicher bewiesen ist, daſs selbst intensiv und

andauernd belichtetes Cl — BUNSEN und ROSCOE setzten das Cl nur kurze Zeit den chemisch aktiven Strahlen aus — u. ebenso behandelter H sich beim sofortigen Einführen ins Dunkle nicht mit einander verbinden. (A. **269**. 72—73. 10/3. [15/12. 91.] Heidelberg.) HEFELMANN.

Svante Arrhenius, *Über die Giltigkeit des Beweises von Herrn Planck für das van't Hoff'sche Gesetz.* Gegenüber Ansprüchen, welche PLANCK auf die Hypothese der elektrolytischen Dissociation erhoben hatte, weist Vf. auf einige eigene Arbeiten hin, die vor der diesbezüglichen Arbeit von PLANCK erschienen und in denen die obige Hypothese bereits klar ausgesprochen war; aufserdem sprach PLANCK auch nicht von der elektrolytischen, sondern von der gewöhnlichen Dissociation, die vollkommen unhaltbar ist, so dafs nach Vf. über die Prioritätsfrage auch nicht der geringste Zweifel herrschen kann.

Gegen einen thermodynamischen Beweis, den PLANCK zu Gunsten der Dissociationstheorie zu geben gesucht hat, wendet Vf. ein, dafs hierhei nicht genügend beachtet worden sei, inwieweit bei den betrachteten Lsgg. die Prämissen faktisch zutreffen, welche dem Beweise zu Grunde liegen; derselbe ist somit als unzureichend anzusehen, solange diese Lücke nicht ausgefüllt ist. (ZP. **9**. 330—34. 14/4. Stockholm.) NERNST.

Robert Behrend, *Über die Löslichkeit von Doppelverbindungen.* Wenn eine Substanz bei der Auflösung sich dissociiert, so wird nach den bekannten Löslichkeitsgesetzen, die sich durch Anwendung des Gesetzes der Massenwirkung ergeben, die Löslichkeit durch Zusatz eines der Dissociationsprodukte heruntergedrückt. Vf. untersuchte als Beispiel für diesen Fall die Löslichkeit der Doppelverb. vom Benzyläther des Isoparanitrobenzaldoxims und des isomeren Paranitrobenzyläthers, die bei der Auflösung sich weitgehend dissociiert, mit und ohne Überschufs eines der Dissociationsprodukte; als Lösungsmittel diente 90%iger A. Die Löslichkeitsbestimmungen, die Vf. sehr eingehend beschreibt u. die bei 9,4, 10,4 u. 14° ausgeführt wurden, lieferten das erwartete Resultat, dafs das Produkt der aktiven Massen der beiden Dissociationsprodukte bei konstanter Temperatur (wenigstens annähernd) konstant ist; bringt man in Anrechnung, dafs die Dissociation keine ganz vollständige ist, so wird die Übereinstimmung der Produkte noch etwas besser. (ZP. **9**. 405—16. 13/5. [11/1.] I. Chem. Lab. Leipzig.) NERNST.

Carl Lauenstein, *Untersuchungen über die innere Reibung wässeriger Natronsalzlösungen organischer Säuren.* Die Messungen wurden bei 25° mittels des von OSTWALD (Lehrbuch der allg. Chemie I 2. Aufl. S. 550) beschriebenen Apparates ausgeführt. Bei der homologen Reihe der Natronsalze der gesättigten, zweibasischen und zweiwertigen Säuren von der Formel $C_nH_{2n-2}O_4$ wuchs die Reibung durch Hinzutreten der CH_2-Gruppe; der Vergleich mit den Salzen der einbasischen Säuren lehrte, dafs der Eintritt einer Carboxylgruppe eine Abnahme der Reibung nach sich zieht. Allgemeine Regeln über den Einflufs von Substitutionen lassen sich nicht aufstellen; besonders regellos, bald verkleinernd, bald vergröfsernd, wirken die Substituenten NO_2, CH_3 und OH. Zur Konstitutionsbestimmung wird daher die innere Reibung nach dem Bisherigen keine Anwendung finden können.

Auch ein Vergleich der Reibung der Na-Salze mit den Leitungsvermögen der freien Säuren liefs keine Gesetzmäfsigkeiten allgemeineren Charakters erkennen. (ZP. **9**. 417—34. 13/5. Physik.-Chem. Lab. Leipzig.) NERNST.

De Forcrand, *Thermische Untersuchungen über das Natriumtrimethylcarbinol.* Das durch Krystallisation gereinigte Trimethylcarbinol schm. bei +25,5° und hatte D_{25}. 0,771. Die Lösungswärme des festen Trimethylcarbinols betrug +3,5 Cal. zwischen 5—8° und +3,23 Cal. zwischen 13—15°. Diese Zahlen sind ziemlich hoch u.

deuten auf die Existenz eines bestimmten Hydrats hin. In der That kennt man eine Verb. aus dieser Klasse $2C_8H_{10}O_2.H_2O_2$. Das Natriumtrimethylcarbinol kann man durch Lsg. des Metalls in dem A. erhalten, der Angriff ist indes sehr langsam, man mufs das Metall in dünne Blättchen schneiden, einen grofsen Überschufs von Trimethylcarbinol anwenden und 5—6 Stunden lang auf 110° erhitzen. Der Überschufs des A. wird dann durch Erhitzen im H-Strome entfernt. Die Lösungswärme des Natriumtrimethylcarbinols, $C_8H_9NaO_2$, ist bei +15° 18,3 Cal. (1 Äq. in 4 l W.). Hieraus leitet man ab:

$C_8H_{10}O_2$ fest + Na fest = H Gas + $C_8H_9NaO_2$ fest +27,89 Cal.
$C_8H_{10}O_2$ fest + NaO fest = HO fest + $C_8H_9NaO_2$ fest +13,02 Cal.
$C_8H_{10}O_2$ fest + $NaHO_2$ fest = H_2O_2 fest + $C_8H_9NaO_2$ fest — 3,89 Cal.

Die erste Zahl 27,89 ist wahrscheinlich konstant für die festen tertiären Alkohole. Man hat dann folgende Reihe:

Fester primärer Alkohol . . . . +32,00 Cal.
Fester sekundärer Alkohol . . . . +29,75 Cal.
Fester tertiärer Alkohol . . . . +27,89 Cal.

Also ungefähr eine Abnahme um zwei Calorien. (Cr. **114**. 1062—64. [9/5.*].) Sachsse.

Physiologische Chemie.

W. Palladin, *Aschengehalt etiolierter Blätter.* Unterss. von Weber (75. 293) über den Einflufs farbigen Lichtes auf die Assimilation der Aschenbestandteile zeigten, dafs etiolierte Erbsenpflanzen bedeutend weniger Asche enthalten als die grünen Pflanzen, die unter normalen Bedingungen aufgewachsen sind. Aufserdem hat auch Godlewsky gezeigt, dafs die Verteilung der Aschenbestandteile bei den grünen Keimpflänzchen von Raphanus eine andere ist, als bei den etiolierten. Besonders deutlich treten diese Verschiedenheiten in den Cotyledonen hervor. Hier ist nicht nur der absoltute Aschengehalt bei den grünen Pflanzen vielfach gröfser als bei den etiolierten, sondern auch der prozentische Gehalt sowohl der frischen als der getrockneten Substanz an Aschenbestandteilen bei den ersteren gröfser als bei den letzteren. Endlich ergaben die Unterss. von Jumelle über den Aschengehalt der grünen und etiolierten Keimpflanzen von Lupinus folgendes Resultat:

	Grün	Etioliert
Stengel	0,035 g	0,005 g
Cotyledonen	0,015 „	0,012 „
Hypocotyles Glied	0,009 „	0,027 „
Wurzel	0,007 „	0,006 „
	0,066 g	0,050 g

Diese Verschiedenheit ist durch die verschiedene Transpiration im hellen und dunklen Raume erklärlich. Starke Transpiration im Lichte verursacht eine Anhäufung der Mineralstoffe in oberen Pflanzenteilen, im Dunklen aber verbleiben die Mineralstoffe zum gröfsten Teile im hypocotylen Gliede. Vf. hat seine Unterss. an zwei Pflanzen, an Weizen und an Bohnen (Vicia Faba) gemacht. Die Blätter wurden stets ohne Blattstiel analysiert. Weizenblätter enthielten auf 100 Teile Trockensubstanz:

Grün, 9 tägig 9,74, Etioliert, 9 tägig 8,82
Grün, 13 tägig 10,75, Etioliert, 13 tägig 9,41.

Blätter von 25 tägigen Bohnenpflanzen enthielt pro 100 Teile Trockensubstanz:

Grüne Blätter (obere sehr jung)	7,08
Grüne Blätter (alte)	10,30
Etiolierte Blätter	7,54.

Blätter	In 100 Teilen Reinasche						
	K_2O	CaO	MgO	Fe_2O_3	P_2O_5	SO_3	SiO_2
Grün	43,66	12,94	6,44	1,07	21,35	8,08	5,45
Etioliert	45,55	3,72	5,34	0,29	43,34	1,46	1,03
	In 1000 Teilen Trockensubstanz						
Grün	44,9	13,3	6,6	1,1	21,9	8,3	5,6
Etioliert	34,2	2,6	4,0	0,3	32,5	1,2	0,6

Etiolierte Blätter von Weizen und Bohnen sind also ärmer an Mineralstoffen, besonders, wie die Analysen bei den Bohnen zeigen, an Kalk. (Bot. **10**. 179—83. 27/4. Charkow.) SACHSSE.

C. Wehmer, *Die dem Laubfall voraufgehende vermeintliche Blattentleerung.* Vor dem Blattfalle soll nach allgemeiner Anschauung eine Rückbewegung von Kali, Phosphorsäure und Stickstoff in die perennierenden Teile stattfinden. Nach einer eingehenden Kritik der betreffenden Originalarbeiten kommt Vf. zu dem Schlusse, daſs die wesentlich aus Zweckmäſsigkeitsgründen verfochtene und scheinbar durch Zahlen gestützte herbstliche Auswanderung nicht existiert, u. daſs dem Erlöschen der Funktion eines Organs keine Entleerung in dem üblichen Sinne voraufgeht. Wie die schwellende Frucht, das farbige Blütenblatt, das unter dem Einflusse der Frühlingswärme kaum erschlossene Kätzchen sich nicht selten lebend als inhaltlich intakte Teile des Ganzen abgliedern, so muſs man nach den bisherigen Erfahrungen auch gleiches für das Laubblatt gelten lassen, denn die nachgewiesene Abnahme der Stoffe entfällt auf die nach Formierung der Trennungsschicht eintretende Zeit des Absterbens, bez. das notorisch tote Blatt, für dessen Beurteilung in dieser Hinsicht es unwesentlich ist, ob es abgeworfen wird oder zunächst noch am Zweige sitzen bleibt. Ganz abgesehen davon, daſs selbst im günstigsten Falle von einer Entleerung nicht gesprochen werden könnte, und auch bei thatsächlichem Rücktritt der aus dem Blatt verschwindenden Stoffe in den Zweig nur eine mehr oder weniger erhebliche Abnahme vorliegt, dürfte überall der Nutzen eines solchen Vorganges problematisch sein, und einige wesentliche Zweifel scheinen auch hier nicht ganz unberechtigt. (Bot. **10**. 152—63. 27/4. Hannover.) SACHSSE.

A. Prunet, *Konstitution der Kartoffelknollen mit Bezug auf die Entwickelung der Knospen.* Man weiſs, daſs die Augen am Knospenende der Kartoffel sich rascher entwickeln als die Augen am Nabelende. Vf. hat nun untersucht, ob in der Verteilung der Stoffe in der Knolle für die erwähnte Thatsache eine Erklärung zu finden sei. Hierzu wurden drei verschiedene Kartoffelvarietäten benutzt, und zwar sowohl gekeimte Knollen als ungekeimte. In den nicht gekeimten Knollen sind die Knopsenenden viel reicher an Trockensubstanz, an Kohlehydraten, die sich durch HCl in reduzierende Zucker umwandeln lassen, an Eiweiſsstickstoff und Nichteiweiſsstickstoff, an l. Eiweiſssubstanzen, organischen Säuren, Salzen und namentlich an Kali, Magnesia und Phosphorsäure. Ähnliche Resultate gaben auch keimende Knollen. Die folgende Tabelle giebt die Resultate:

	Nichtgekeimte Knollen		Gekeimte Knollen	
	Knospenende	Nabelende	Knospenende	Nabelende
Trockensubstanz	26,5	24,05	26,4	22,6
Kohlehydrate	22,43	20,52	23,21	19,07
Gesamtstickstoff	0,348	0,325	0,374	0,302
Eiweifsstickstoff	61,21	60,04	41,76	53,43
Nichteiweifsstickstoff . . .	38,79	39,96	58,26	46,57
Lösl. Eiweifsstoffe	68,45	64,02	83,07	69,33
Organische Säuren . . .	0,198	0,186	0,207	0,178
Asche	5,015	4,42	5,53	4,48
Kali	63,28	57,35	62,37	52,49
Magnesia	3,25	3,12	3,24	2,97
Kalk	1,95	1,97	1,88	1,93
Phosphorsäure	17,32	16,06	17,27	15,14

Die vorstehenden Zahlen haben sehr verschiedene Bedeutung, und zwar beziehen sich die Trockensubstanz, die Kohlehydrate, der Gesamtstickstoff und die organischen Säuren auf 100 Teile Frischsubstanz, die Asche auf 100 Teile Trockensubstanz. Der Eiweifs- und Nichteiweifsstickstoff sind in Prozenten des Gesamtstickstoffs angegeben. Die l. Eiweifsstoffe in Prozenten der Eiweifsstoffe. Kali, Kalk, Magnesia und Phosphorsäure sind in Ascheprozenten angegeben. In den drei untersuchten Varietäten fand Vf. vor der Keimung weder Zucker, noch Diastase oder höchstens Spuren davon. In den keimenden Knollen erscheinen Zucker und Diastase in dem Knospenende schon, wenn man in dem Nabelende noch nichts davon findet.

Der Unterschied in der Verteilung der näheren Bestandteile und Mineralstoffe in den beiden Hälften ist nicht ursprünglich, da er in jungen Knollen, die ihr Wachstum noch nicht vollendet haben, fehlt. Die Verteilung, die dann eintritt, wenn die Knollen ihre definitive Gröfse erreicht haben, kann auch umgekehrt werden, wenn man die Augen am Knospenende unterdrückt. (Cr. **114**. 1079—81. [9/5.].) Sachsse.

C. Böttinger, *Peptonsalze des Glutins.* Vf. macht zu der kürzlich (**92**. I. 822) erschienenen Abhandlung von Paal über diesen Gegenstand, namentlich auch um deswillen einige Bemerkungen, weil seine Mitteilung über Verbb. von Gerbsäure mit Leim (**88**. 603), in der analoge und höchst wahrscheinlich identische Substanzen beschrieben werden, von Paal nicht zitiert wird. Wird mechanisch mit dem Messer gereinigte Kälberhaut mit W. unter Druck 6 Stunden auf 150° erhitzt, so l. sie sich unter Abspaltung von schwefelhaltigen Verbb. nahezu ganz auf. Die Gasabspaltung ist dabei gering, denn die Röhren öffnen sich mit geringem Drucke. Da die Haut bei 2—3 stündigem Erhitzen auf 100° in Leim übergeht, so stellt das Hauptprod. der Rk. einen in W. ll., hygroskopischen, unangenehm nach Schwefelammonium riechenden Körper dar, ein Umwandlungsprod. des Leims, dem er aber noch nahe steht. Die Haut zerfällt also in diesen in W. ll. Körper und einen in W. ganz unl. Rückstand, der aus N-haltiger Substanz, Fett, Phosphaten etc. besteht und 7—14% von der angewandten Rohhaut ausmacht. Gekalkte und gereinigte Blösse liefert nur 3—4% des unl. Prod., die Narben der Haut viel mehr desselben als die Lederhaut. Die Summe der Gewichte der bei 100° getrockneten l. und unl. Substanz ist stets kleiner, als das Gewicht des bei 100° getrockneten Ausgangsmaterials, so dafs also Konstitutionswasser abgespalten worden sein mufs. Der in W. l. Körper kann sehr leicht in eine fast weifse, nahezu geruchlose, d. h. schwach nach Melasse riechende Substanz umgewandelt werden, von süfslichem, hinterher etwas salzigem Geschmack, wenn seine mit 0,2—0,5% HCl (vom Trockengewicht des Körpers) versetzte Lsg. 4 Stunden mit W. gekocht wird. (B. **25**. 1500—1. 9/5. Darmstadt.) Sachsse.

E. Salkowski u. **M. Jastrowitz**, *Eine neue, bisher nicht beobachtete Zuckerart im Harne.* Vff. beobachteten einen Harn, der beim Erhitzen mit Natronlauge und Kupfersulfat eine zwar etwas zögernd eintretende, aber starke Ausscheidung von Kupferoxydul gab, während die Gärungsprobe und die Polarisation negativ ausfielen. Derselbe stammte von einem 29jährigen Manne, Morphinisten, und war während der Entziehungskur und längere Zeit nach derselben entleert. An einzelnen Tagen zeigte der Harn allerdings nicht nur Reduktion, sondern auch Gärung mit Hefe und rechtsseitige Polarisation im Maximum bis 0,8 %. Diese Harnproben sind bei der weiteren Unters. nicht in Betracht gezogen worden, sondern ausschliefslich diejenigen, in denen Traubenzucker durch Gärung und Polarisation nicht nachweisbar waren. Es zeigte sich sehr bald, dafs dieser Harn beim Erhitzen mit salzsaurem Phenylhydrazin und Natriumacetat ein aufserordentlich gut charakterisiertes Osazon lieferte. Dasselbe unterscheidet sich von dem Phenylglykosazon durch seinen F., sowie dadurch, dafs es sich nicht unbeträchtlich in h. W. l., so dafs es sich bequem umkrystallisieren läfst, während das dem Traubenzucker entsprechende Glykosazon in W. fast unl. ist. Einmal aus W. umkrystallisiert, bildet das Osazon citronengelb gefärbte, miteinander verfilzte makroskopische Nadeln von seidenartigem Glanze, F. 157—158°, der sich nach nochmaligem Umkrystallisieren auf 159° erhöhte, dann aber nicht weiter. Von den bisher bekannten Kohlehydraten bilden drei ein zwischen 158—160° schm. Osazon: Arabinose, Xylose u. β-Akrose, ein von Fischer u. Tafel aus Akroleïnbromid synthethisch dargestelltes Kohlehydrat; die Arabinose ist auszuschliefsen, weil sie stark rechts dreht, während der Harn inaktiv oder höchstens minimal rechtsdrehend war.

Das Verhalten des Osazons ist so charakteristisch, dafs das neue Kohlehydrat auch neben Traubenzucker leicht zu finden ist. Die mitgeteilten Beobachtungen sind aber auch für den Nachweis des Traubenzuckers im Harne u. anderen Fll. durch die Phenylhydrazinprobe von Bedeutung. Es wird danach nicht mehr gestattet sein, aus der reichlichen Bildung eines in Nadeln krystallisierenden Osazons ohne genauere Unters. desselben auf die Gegenwart von Traubenzucker zu schliefsen. (Cm. 1892. 337 bis 339. 7/5.) Sachsse.

F. Mareš, *Die Theorie der Harnsäurebildung im Säugetierorganismus.* Eine auf diese Frage sich beziehende Arbeit ist im Vorjahre von Horbaczewski (**91.** II. 552) veröffentlicht worden, während Vf. bereits vor fünf Jahren (**87.** 339) diese Frage bearbeitet hat. Vf. untersucht nun, wie die Verdienste in dieser Sache zu verteilen sind, und kommt zu folgendem Urteil: Vor fünf Jahren hat Vf. auf Grundlage physiologischer Thatsachen die Idee ausgesprochen, die Harnsäure entstehe in den Körperzellen durch den vitalen chemischen Prozefs, der die physische Grundlage der Thätigkeit derselben bildet, er hat aber nicht näher bestimmen können, welche Substanz in der Zelle bei der Bildung der Harnsäure beteiligt ist. Dies war eine spezielle Frage chem. Inhalts, auf die Vf. nicht näher eingehen konnte. Horbaczewski hat das Verdienst, diese spezielle chemische Frage näher beantwortet zu haben, indem er auf Grundlage chemischer Verss. auf das Nucleïn der Zellen als die mögliche Muttersubstanz der Harnsäure hinwies, die Theorie der Harnsäurebildung im Säugetierorganismus würde nun lauten: Die Harnsäure ist ein Prod. des Stoffwechsels in den lebenden Körperzellen, wobei namentlich die Nucleïne der Zellkerne beteiligt sind. (MCh. **13.** 101—10. März. Prag. Physiol. Inst. d. böhm. Univ.) Sachsse.

Pharmazeutische Chemie.

C. Glücksmann, *Liquor Aluminii acetici.* Mit bezug auf die Mitteilung von Rokosch (**92.** I. 234) erörtert Vf. die Gründe des Mifslingens bei der Darstellung

von Liq. Alumin. acetic. In Übereinstimmung mit Rokosch fand er kein Aluminiumsulfat des Handels natriumfrei; er rät deshalb, dasselbe zur Bereitung der Aluminiumacetatlsg. selbst herzustellen, und zwar durch Lösen von käuflicher Alumina hydrica oder von frisch aus Kalialaun u. Ammoniak gefälltem Aluminiumhydroxyd in Schwefelsäure.

Weiterhin beobachtete Vf., daſs die Aluminiumacetatlsg. nach dem Gerinnen durch $^1/_{50}$ Kaliumsulfat beim Erkalten eine pulverige Abscheidung niederfallen lasse u. nicht völlig wieder klar werde; er glaubt deshalb, daſs ein Gehalt an gelöstem Gips die vollkommene Gelatinierung und deren Verschwinden behindern könne. Ein Vers., bei welchem die vorgeschriebene Menge Calciumcarbonat durch die äquimolekülen Mengen Bariumcarbonat ersetzt wurde, hat hingegen zu einem in jeder Hinsicht die Forderungen des Arzneibuches übertreffenden Präparat geführt. Vf. schlägt deshalb folgende modifizierte Vorschrift für die Herstellung des Liq. Aluminii acetic. vor:

430,0 Kalialaun werden in etwa 5 l h. dest. W. gel., die Lsg., falls nötig, filtriert und in der Wärme mit 500,0 Liq. Ammon. caust. (10 %) gefällt. Der Niederschlag wird mit dest. W. ausgewaschen, bis im Waschw. die alkalische Rk. verschwunden ist, u. dasselbe mit Bariumchlorid eine kaum mehr wahrnehmbare Trübung giebt. Der Niederschlag wird noch feucht in 800,0 verd. Schwefelsäure (16,6 %) eingetragen u. das Filtrat, wenn nötig, auf 920,0 gebracht. Diese 920,0 Lsg. werde mit 540,0 verd. Essigsäure (20,4 %) vermischt und vorsichtig mit einem Brei aus 260,0 Bariumcarbonat und 200,0 dest. W. versetzt. Nachdem die Mischung unter öfterem Umrühren 24 Stunden an einem kühlen Orte gestanden, wird der Niederschlag abgeseiht u. ohne ausgewaschen zu werden, ausgepreſst, um nach dem Filtrieren, wenn nötig, auf das D. 1,044 bis 1,046 gebracht zu werden. Da die im Deutschen Arzneibuche an das Präparat gestellten Anforderungen mit denjenigen der österreichischen Pharmakopöe vollkommen übereinstimmen, so läſst sich jene Vorschrift ohne weiteres zur Erlangung eines vorschriftsmäſsigen Präparates auch in Deutschland anwenden.

Auch die Prüfung des Liq. Alumin. acetic., welche gleichfalls in der österreichischen Pharmakopöe und dem Deutschen Arzneibuche die gleiche ist, wünscht Vf. abgeändert zu sehen, und zwar soll das Präparat:

1. beim Erwärmen bis zur Siedehitze (im Wasserbade) auch ohne Zusatz von Kaliumsulfat, vollkommen gelatinieren, anderenfalls dasselbe zu verd. oder zu sauer ist, und

2. soll die gelatinierte Lsg. nach dem Erkalten fast klar werden, bezw. soll nur schwache Opaleszenz gestattet sein, nicht aber undurchsichtige Beschaffenheit oder gar pulverige Abscheidung. Findet nur unvollkommene Klärung und Verflüssigung statt, so sind basischere Verbb. zugegen.

Vf. betrachtet seine vorstehend auszugsweise wiedergegebenen Mitteilungen als vorläufige und behält sich weitere einschlägige Unterss. vor. Auſserdem befürwortet er die fabrikmäſsige Darst. des Liq. Alumin. acet., da Vereinfachungen u. Verwertung der Nebenprodd. nur in diesem Falle möglich seien. (AÖ.; PZtg. **37**. 309.) Arendt.

E. Biltz, *Der Schutz des Chloroforms vor Zersetzung am Licht.* Nach Vf. beruht die Gefahr der Zers. des Chlf. nicht in gewissen Verunreinigungen desselben, sondern dieselbe ist in der eigensten chem. Natur des Chlf. selbst begründet. Je reiner dasselbe ist, und namentlich je weniger A. es enthält, um so leichter und schneller erleidet es, sobald es in lufthaltigen, farblosen Glasflaschen dem Tageslicht ausgesetzt ist, eine für die medizinische Anwendung im hohen Grade gefahrbringende Zers. dadurch, daſs der durch die chem. Strahlen des Sonnenlichtes aktivierte O einen Teil des Chlors des Chlf. substituiert und dasselbe frei macht, Phosgen u. W. bildet. Freies Cl u. $COCl_2$ sind für die Respiration gefahrbringend, weshalb das

Chlf. vor dem Tageslicht geschützt und durch einen Zusatz von A. vor dieser Zers. aufbewahrt werden mufs, denn letzterer bildet mit Cl und $COCl_2$ unschädliche und sogar selbst zur Anästhesierung geeignete Verbb. Im Sommer geht die Zers. schneller vor sich als im Winter; absol. alkoholfreies Chlf. zers. sich im Sommer binnen 1—2 Stdn. am Sonnenlicht, im zerstreuten Tageslicht binnen Tagesfrist, im Winter je nach der Bevölkerung in etwa 10 Tagen. 0,25 % A. schützt das Chlf. einige Wochen oder Monate; $^1/_2$ % A. zeigt sich bis zu 11 Monaten wirksam. Vf. beobachtete, dafs ein Chlf. mit 1 % A. in halbgefüllter Flasche aus farblosem Glase 6 Jahre unzers. im zerstreuten Tageslichte gestanden hatte. Um A. im Chlf. nachzuweisen, schüttelt man 1 Vol. einer CrO_3-Lsg. (1 Tl. $K_2Cr_2O_7$ in 2000 Tln. W. u. $^1/_8$ dieses Vol. konz. H_2SO_4) mit 2 Vol. des zu unters. Chlf.: alkoholfreies Chlf. entfärbt CrO_3-Lsg. nicht, bei Ggw. von 0,1 % A. dauert das Verschwinden der Färbung schon einen Tag, bei 1 % tritt es schnell ein. Das gewöhnliche aus Chlorkalk u. A. bereitete, mit konz. H_2SO_4 völlig gereinigte und durch vieles Waschen mit W. von A. befreite Chlf. läfst konz. H_2SO_4 vor und nach seiner Zers. durch Luft und Licht völlig ungefärbt. Die Färbung der H_2SO_4 ist durch Ggw. von Chloräthylen oder A. bedingt. Wenn ein Chlf. absolut frei von A. ist, auch die konz. H_2SO_4 nicht färbt, aber auf H_2SO_4 geschichtet der Zers. überlassen wird und dann die H_2SO_4 braunfärbt, so ist damit die Ggw. eines Chloräthyls erwiesen, welches durch das Cl in ein höher chloriertes, die H_2SO_4 färbendes umgewandelt worden ist. Das Chlf. PICTET ist ein sehr reines Präparat, aber ebenso der Zers. unterworfen, wie jedes andere Chlf. Daher sind für ersteres die offiziellen Schutzmittel des A.-Zusatzes und Aufbewahrens im Dunkeln ebenfalls unerläfslich. (Erfurt 1892; PCH. **33**. 269—71. 12/5.)

PROSKAUER.

Schaerges, *Chloroform*. Vf. wendet sich gegen eine Veröffentlichung aus dem Laboratorium der goldenen Apotheke zu Basel, welche die BILTZ-SCHACHT'sche Darlegung (s. vorst. Ref.) nicht anerkennt. Dagegen repliziert Vf., dafs reines Chlf. D. 1,502 besitze, unhaltbar sei und sich an der Luft u. bei Lichtzutritt rasch in Chlor, Phosgen und sekundär in HCl zersetze. Der Zusatz von A. sei nötig, und die Probe der Pharm. Germ. III nehme auf obige 3 Verunreinigungen Rücksicht. (SchwW. 30. 181—83. 6/5.)

PROSKAUER.

Xaver Fischer, *Die chemische Zusammensetzung altägyptischer Augenschminken*. Es wurden dem Vf. von EBERS und von WIEDEMANN 32 Proben von PETRIE im Fayum entdeckter Augenschminken übergeben, die aus der 12., 18. und 20. Dynastie (2500—700 vor Chr. Geb.) stammen. Dieselben bestehen meist aus Bleiglanz, selten aus Antimonglanz, Pyrolusit, Kupferoxyd oder Eisenoxyduloxyd, das aus Eisenoxyden durch Glühen mit Kohle erhalten worden war. Braune Schminken bestehen aus eisenoxydhaltigen Thonen, grüne aus einem Gemenge eines Silikats oder künstlichen Glasflusses mit basischem Kupfercarbonat. Zur Verpackung dienten Gramineenstengel oder Dikotyledonenblätter, zur Aufbewahrung Gefäfse aus Alabaster oder gebranntem Thon. Der Bleiglanz war schwach geröstet und mit einem schleimigen Bindemittel zu einer Salbe oder Paste angerührt worden. (Ar. **230**. 9—38; Erlangen. Lab. von HILGER. 20/2.)

BODLÄNDER.

Max Dahmen, *Rohseidenwatte*. Die Firma WEIL u. SCHRÖDER in Crefeld hat eine billige Watte aus Rohseide hergestellt, welche für Verbandzwecke und wegen ihrer schlechten Wärmeleitungsfähigkeit auch zur Umhüllung rheumatischer Körperteile sich empfiehlt. Die Leitungsfähigkeit der Rohseidenwatte, Wolle und Baumwolle stellte sich wie 5 : 7 : 8. Die Wärmeabgabe erfolgt bei der Rohseide bedeutend langsamer, als bei den beiden anderen Materialien. (PZtg. **37**. 293. 7/5. [30/4.] Crefeld. Hyg. Inst.)

PROSKAUER.

A. Hanzlik, *Zur Gelbfärbung des Syrup. Ferri jodat.* Vf. hält es nicht für unmöglich, daſs der Ultramaringehalt im Hutzucker zur Gelbfärbung des Eisensirups beiträgt. Seitdem Vf. nämlich ultramarinfreien Zucker verwendet, bleibt das Präparat, selbst dem Lichte ausgesetzt, ungefärbt. (PZtg. **37**. 293. 5/7. Gemünden.)
PROSKAUER.

Th. Salzer, *Syrup. Ferri jodat.* Entgegen der Mitteilung von J. MIKOLAJCZAK erachtet es Vf. für erwiesen, daſs die bekannte Veränderung des Eisensirups durch den Luftsauerstoff durch Belichtung, met. Eisen etc. verhindert werden muſs, weil dabei Jod frei wird. Die Färbung wird bedingt durch die Auflsg. von Stärke bei Benutzung gewisser Filtrierpapiersorten, aber sie kann durch Aufkochen verhindert werden. (PZtg. **37**. 293. 7/5.) PROSKAUER.

F. A. Flückiger, *Bemerkungen über Kamála und Waras.* Reine Kamála enthält 1,363—1,483 graue Asche; ein gröſserer Gehalt als der vom Arzneibuch zugelassene von 6 % ist demnach auf absichtliche Fälschung zurückzuführen. Die ostafrikanische Droge Waras ist von Kamála wesentlich verschieden; auch bei ihr ist eine gröſsere Aschenmenge auf die Fälschung mit Bolus, die schon in Arabien vorgenommen wird, zurückzuführen. (Ar. **230**. 2—9. 13/1.) BODLÄNDER.

Herm. Drobner, *Über Antithermin.* Das Antithermin ist Phenylhydrazinlävulinsäure, bildet fast farb- u. geschmacklose, in W. unl. Krystalle, welche in W. von 80° zerflieſsen. F. 94° C. L. in 100 Tln. Ae., Chlf., h. Glycerin, h. absolutem A. Es giebt nicht die Fe_2Cl_6-Rk. Das Präparat wird von Wunden, dem subkutanen Zellgeweben u. allen Schleimhäuten aus resorbiert, ruft an Fröschen bei subkutaner Injektion tonische Krämpfe, bei Warmblütern Lähmung des Gehirns nach vorausgegangener Erregung des Rückenmarkes hervor. Das Antithermin wirkt nur wenig temperaturerniedrigend; der Temperaturabfall beträgt nach einer Gabe von 0,5 g, der höchsten rätlichen Dosis, nur 0,6° C. nach 2 Stdn. Die von ihm hervorgerufenen beängstigenden Erscheinungen sind: Gefühl von Schwere, Abgeschlagenheit, unangenehmer Geschmack im Munde und für den nächsten Tag arges Kopfweh. Vor anderen Antipyreticis hat es den Vorzug, daſs es den Blutdruck wenig oder gar nicht modifiziert. Die begleitenden Umstände gestatten keine hohen Dosen. (WiPr. 1892. Nr. 41 u. 42; ApZ. **7**. 227—28. 4/5.) PROSKAUER.

Karl Lendrich, *Beitrag zur Kenntnis der Bestandteile von Menyanthes trifoliata und Erythraea Centaurium.* Durch Behandlung der Kräuter von Menyanthes trifoliata und Erythraea centaurium mit Kalk- oder Barytwasser werden die Bitterstoffe zerstört und können nicht wiedergewonnen werden. Die Bitterstoffe können aus den Kräutern durch Extraktion mit Ae und darauf mit 28 %ig. A unzersetzt ausgezogen und aus den Extrakten bei Vermeidung des oxydierenden Einflusses der Luft isoliert werden. Der Bitterstoff aus Menyanthes, Menyanthin, ist gelb, amorph, giebt Alkaloidrkk., enthält aber keinen Stickstoff, und seine Zus. entspricht der Formel $C_{33}H_{50}O_{14}$. Durch Versetzen der wss. Lsg. des Bitterstoffes mit H_2SO_4 und Destillation im CO_2-Strome erhält man eine aromatisch riechende gelbliche Fl., das Menyanthol, welches Phenol- u. Aldehydrkk. giebt, etwa die Zus. $C_7H_{11}O_2$ besitzt, links dreht ($\alpha_D = -37°$) FEHLING'sche Lsg. reduziert (1 g = 0,657 Cu), nicht süſs schmeckt, mit Phenylhydrazin ein bei 20,5° schm. krystallinisches Prod. giebt und durch Hefe vergoren wird.

Aus Erythraea centaurium wurde ein Bitterstoff, Erythrocentaurin, isoliert, der sich gegen Alkaloidreagenzien ebenso wie das Menyanthin verhält, und dessen Zus. der Formel $C_9H_{14}O_5$ entspricht. Bei der Spaltung des Bitterstoffes wurde ein mit Wasserdämpfen flüchtiges Prod. erhalten, welches die Eigenschaften des Menyanthols zeigt, und ein der Glykosegruppe angehörigen Körper, der sich vom Traubenzucker durch seine Geschmacklosigkeit unterscheidet.

Die in Menyanthes trifoliata enthaltenen Fettsäuren treten als Cholesterin- und Cerylester in der Pflanze auf. Der rotgelbe Farbstoff scheint in naher Beziehung zu den Fettsäureestern des Cholesterins zu stehen und mit dem Carotin identisch zu sein. (Ar. **230**. 38—60. Erlangen. Lab. von HILGER. 20/1.) BODLÄNDER.

Theodor Pabst, *Zur chemischen Kenntnis der Früchte von Capsicum annuum.* Es wurde nur eine minimale Menge eines alkaloidartigen Körpers isoliert, der aber nicht als normaler Bestandteil der Früchte von Capsicum annuum anzusehen ist, sondern als ein Zersetzungsprod. Der scharf schmeckende Stoff, das sogenannte Capsaïcin, ist eine amorphe Säure und mit einem roten Farbstoff innig gemischt, der davon nicht getrennt werden kann. Aufserdem enthält die Frucht freie Öl-, Stearin- und Palmitinsäure; der rote Farbstoff scheint Carotin zu sein. (Ar. **230**. 108—34. Erlangen. Lab. v. HILGER. 4/4.) BODLÄNDER.

Mineralogische und geologische Chemie.

A. Gobantz, *Die silberhaltigen Mineralien der Insel Milos.* Die unlängst entdeckten reichen Silbererzlagerstätten der Insel Milos sind, von ihrer wirtschaftlichen Bedeutung abgesehen, auch nach ihrem geologischen Auftreten interessant und merkwürdig. Älteres Grundgebirge tritt ausschliefslich an der Ostküste zu Tage und erhebt sich nur wenige Meter über den Meeresspiegel, wo es direkt von mächtigen porösen Mühlsteintrachyten überlagert wird, welche bei Phyrlingo von einer 9 m breiten, technisch ausnutzbaren Imprägnationszone von Schwefel durchsetzt werden. Längs der Südküste und an der Nordseite des Hafens steigen nördlich fallende Malm- und Neocomkomplexe bis 500 m über Meer. darüber folgen die gewaltigen Trachytmassen, deren Eruption wahrscheinlich in der älteren Tertiärzeit ihren Anfang nahm und bis in die Miocänzeit fortdauerte. Augit-Sanidin-Trachyte wiegen vor, sie sind es auch, welche die bei 770 m ansteigenden höchsten Berge der Insel bilden. Jünger noch als diese, und nach dem Vf. nur in Depressionen zur Eruption gelangt, sind Gesteine, die als Liparite bezeichnet werden, aber wahrscheinlich Propylite sind. Diese Propylite sind nun die Erzführer (Ref. möchte vermuten, dafs die Liparite des Vf. nichts weiter sind als etwa durch Fumarolenthätigkeit umgewandelte Trachyte oder Trachyttuffe). Im nordwestlichen und südöstlichen Teile der Insel trifft man in dem „Liparite" Gänge von Zinkblende, Bleiglanz und Kupfererz; am Kap Vani abbauwürdige Manganerze, endlich Barytmassen, die sich durch einen hohen Silbergehalt auszeichnen. Vf. bezeichnet diese Barytlagerstätten als Stöcke, ohne irgend welche Angaben über deren räumliche Erstreckung zu machen. Diese „Barytstöcke" finden sich an sechs Stellen der Insel bei Pilonisi, Triades, Mirabilia, Vali, Kastana u. Pikrodon mit bald grobkrystallinem, bald äufserst dichtem oder mehr locker porösem Gefüge; in letzterem Falle am silberreichsten, d. h. mit Ag-Gehalt bis 600 g pro ton. Bei Pilonisi steigt der Baryt bis 160 m über Meeresspiegel (bei welcher Mächtigkeit?). Aber auch die im Liegenden des Baryts befindlichen thonig zersetzten, oft mit Pyrit imprägnirten „Liparite" sind silberhaltig, ja z. T. noch bei weitem silberreicher als der Baryt selbst (mit bis 2000 g pro ton), und noch in 26 m Tiefe (senkrecht zur Barytgrenze?) wurde darin ein Gehalt von 1100 g Ag festgestellt. Übrigens liegen die „Barytstöcke" zuweilen unbedeckt zu Tage, an anderen Stellen sind sie mit vulkanischen Tuffen und Breccien oder mit Kalksteinen, vermutlich pliocänen Alters, bedeckt. Die Menge des bisher aufgeschlossenen silberhaltigen Materiales wird vom Vf. zu 12 Mill. tons geschätzt mit einem durchschnittlichen Silbergehalte von 500 g pro t. Die Ausbeutung gedenkt die Regierung selbst zu übernehmen. (Ö. **40**. 213—16 [30/4.].) SAUER.

G. A. Binder, *Versuche über die Löslichkeit einiger Mineralien.* Die Kenntnis der Löslichkeitsverhältnisse der Mineralien ist von großer Bedeutung für das Verständnis der Mineralbildungen als Absatz aus Lösungen. Bereits ist für die meisten Mineralien: Elemente, Schwefelverbdgg., Haloïde, Carbonate, Oxyde, Silikate geringe Löslichkeit in W. nachgewiesen worden, nach Dölter ist selbst Gold in W. (natriumcarbonathaltig) nicht ganz unlösl. Die vom Vf. ausgeführten Vers. wurden so angestellt, daſs möglichst feines Mineralpulver mit reinem, destillirtem, bez. CO_2-haltigem W. in verschlossenen Glas-, bez. Eisenröhren durch Wochen und Monate bis auf 90°, selten bis auf 160° erhitzt wurde, und erstreckten sich auf Buntkupfererz, Zinnober, Kupferglanz, Manganit, Pleonast, Cuprit, Wolframit, Pyromorphit, Kryolith, Andalusit, Epidot, Anorthit, Heulandit, Markasit, Fluorit. — *Buntkupfererz* vier Wochen in zugeschmolzener Glasröhre mit reinem W. auf 90° erhitzt; gel. hatten sich 0,009 g auf 100 g W. — *Zinnober*, fünf Wochen in gleicher Weise behandelt, ergab kaum nachweisbare Sp. in Lsg. — *Kupferglanz*, H_2SO_4 in der Lsg. nachweisbar, entsprechend 0,076 des angewandten Kupferglanzes. — *Markasit*, zwei Monate bei 90° wie vor. Mineralien. Aus dem in Lsg. gegangenen Fe und S berechnen sich 2,82°/₀ der angewandten Menge als gelöst. Im rückständigen Pulver sind mikroskopische, an Troilit oder Magnetkies erinnernde Täfelchen. — *Manganit*, in Prozenten der angewandten Menge 0,59 l. — *Cuprit*, in reinem wie chlornatriumhaltigem W. nur in Sp. l. — *Pleonast*, in einer Eisenröhre bei 160° in CO_2-haltigem W. sieben Wochen lang erhitzt, erwies sich als unangreifbar. — *Kryolith*, mit reinem W. wie oben behandelt, in Sp. l. — Von *Pyromorphit* mit CO_2-haltigem W. bei 90° sechs Wochen langer Einwirkung 2,09°/₀ gel. — *Wolframit* wurde bei 160° durch CO_2-haltiges W. auch nach sechs Wochen nicht angegriffen. — *Fluorit.* Durch destillirtes W. wurde 0,36°/₀ aufgel. — *Andalusit* wurde bei 160° durch CO_2-haltiges W. nur spurenweise angegriffen. — *Anorthit* nach vierwochenlanger Einwirkung schwach angegriffen, dabei hatte die Neubildung rhomboederähnlicher Krystallgruppen stattgefunden, die an Chabasit erinnern. Umgekehrt hatte Dölter früher durch Umschmelzung von Chabasit und langsames Erkaltenlassen Anorthit dargestellt. — *Epidot* wird bei 160° von CO_2-haltigem W. nur äuſserst schwach angegriffen, ebenso *Heulandit.* (Tsch. **12**. 532—43.) Sauer.

F. W. Clarke und **E. A. Schneider**, *Experimente über die Konstitution gewisser Glimmer und Chlorite.* Die Vf. benutzen neue Erwerbungen vorzüglichen russischen Materials zur Fortsetzung ihrer Studien (**91**. I. 155; **92**. I. 913). Analysiert wurden:

1. *Waluewit (Xanthophyllit)* von der Nikolai-Maximilian-Grube, Distrikt Slatoust, Ural. — 2. *Klinochlor*, ebendaher, dem früher untersuchten Mineral von West Chester, Pennsylvannien, sehr ähnlich. — 3. *Leuchtenbergit* von Slatoust. — 4. *Diallag-Serpentin* vom Flusse Poldnewaja, Distrikt Syssert, Ural. — 5. *Weiſser Glimmer* von Miask, Ural.

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O	Summe
1.	16,85	42,33	2,35	0,20	13,30	20,77	—	—	4,60	100,40[1]
2.	30,84	18,31	1,94	1,08	—	34,38	—	—	13,88	100,43
3.	30,00	20,43	1,68	0,14	0,21	34,26	—	—	13,75	100,47
4.	42,55	1,25	1,56	1,52	—	40,05	—	—	12,47	99,77[2]
5.	44,17	37,35	1,29	0,20	—	—	10,00	1,14	5,73	100,88[3].

[1] Spuren von TiO_2. [2] Einschlieſslich 0,37°/₀ Chromeisen. [3] Einschlieſslich 0,10°/₀ MnO u. 0,90°/₀ F, so daſs die Summe nach Abzug einer äquivalenten Menge von O = 100,51 wird.

Die für W. angegebenen Werte verteilen sich:

	1.	2.	3.	4.	5.
HO bei 105°	0,04	0,55	0,55	0,21	1,06
HO bei 250—300°	0,12	0,49	0,35	0,11	0,53
Glühverlust	4,44	12,84	12,85	12,15	4,14.

Nr. 1—3 werden einer Reihe von Experimenten unterzogen, so namentlich der Einwirkung gasförmiger und flüssiger Salzsäure, letztere teils ohne, teils nach Glühen der Substanz angewandt. Es sind namentlich die Resultate der Einw. der Salzsäure nach dem Glühen, welche die Vf. im Vergleich mit ihren früheren Studien, namentlich am Ripidolith aus Pennsylvanien weiter diskutieren, wobei sie zu der Annahme kommen, dafs der unl. Rückstand der Spinellformel, der lösl. Anteil aber einem Gemenge von Olivin und Magnesiagranat entspricht. (Sil. [3] **43**. 378—86. 1/5. [14/1.] Washington. Lab. d. geol. Landesunters. d. Ver. Staaten.) Nies.

Ch. L. Reese, *Über den Einflufs des Moorwassers auf die Bildung der Phosphoritknollen von Südkarolina.* Die Phosphoritknollen finden sich in sehr verschiedener Gröfse (erbsengrofs bis 5 kg schwer) mit stark zerfressener Oberfläche unter einem kieseligen Thon und über einem kalkigen Mergel, der in unmittelbarer Nähe der Phosphatknollen noch 10—20% Kalciumphosphat enthält, während in etwas tieferen Lagen dieser Prozentsatz rasch abnimmt. Weist schon dieses Vorkommen auf eine Phosphatisierung der Mergel durch Zufuhr von Phosphat aus den oberen Schichten hin, so giebt das Auffinden von Steinkernen, bei denen der Zwischenraum zwischen Kern und Abdruck, also der Ort der ehemaligen Schale mit einer bräunlichweifsen Substanz, die 84,65% $Ca_3P_2O_8$ enthält, angefüllt war, einen weiteren Hinweis auf den Ersatz von Calciumcarbonat durch Phosphat. Direkte Experimente mit Moorwasser zeigten nun die Löslichkeit des Calciumphosphats in W. bei Ggw. sich zersetzender organischer Substanz. Dieser Lsg. kann Kohlensäure zugeführt werden, ohne dafs ein Nd. entsteht; bleibt aber die Fl. über Calciumcarbonat oder über Mergel stehen, so schlägt sich Tricalciumphosphat nieder; es scheidet sich dabei Kohlensäure ab, die auch ihrerseits lösend auf das Calciumcarbonat wirkt, so dafs unter Wegführung von $4CaCO_3$ $1Ca_3(PO_4)_2$ gebildet wird nach den beiden Gleichungen: $2CaCO_3 + H_4Ca(PO_4)_2 = Ca_3(PO_4)_2 + 2H_2O + 2CO_2$ und $2CaCO_3 + 2CO_2 + 2H_2O = 2H_2Ca(CO_3)_2$. Schwer zu entscheiden ist — bei der grofsen Menge des Phosphorits —, woher die viele Phosphorsäure stammt, denn die im Lager selbst mit vorkommenden Zähne und Knochen sind nicht eingebettet in den Knollen, wie bei genetischem Zusammenhang wohl stattfinden würde. Der Vf. nimmt Zufuhr aus darüber stagnierendem Sumpfwasser an, abgesehen von einer kleinen, schon ursprünglich in dem Mergel vorhandenen Menge Phosphors. (Sil. [3] **43**. 402 — 6. 1/5. [20/1.] Charleston. Südkarolina.) Nies.

W. S. Yeates und **E. F. Ayres**, *Plattnerit und sein Vorkommen bei Mullan, Idaho. Mit krystallographischen Notizen. Mit vier Fig.* Die Arbeit ergänzt die Notizen, die teils von Yeates, teils von anderen über dieses Vorkommen schon früher gegeben worden waren (**89**. II. 479 und **90**. I. 335). Im innigen Gemenge mit weifsem Pyromorphit und Brauneisen bildet der Plattnerit Knollen, die sich nur auf einer kleinen Strecke dem Brauneisen der Grube „You Like“, 50 km nordwestlich von Mullan, Idaho, eingelagert vorfanden. Auf kleinen Sprüngen der Knollen waren mitunter Krystalle entwickelt, freilich selbst in den gröfsten Individuen nur 0,5 mm grofs. Sie sind nach Ayres' Unterss. quadratisch, mit Rutil und Zinnstein isomorph, und zeigen die Formen (100), (001), (101), (301) und (332); Axenverhältnis a:c = 1:0,67643. Bei der von Yeates ausgeführten chemischen Unters. wurde der Sauerstoff direkt als H_2O bestimmt, indem man H über die bis zu schwacher Rotglut erhitzte Substanz leitete und das gebildete W. im Chlorcalciumrohr auffing.

1. Analyse. — 2. Dieselbe nach Abzug der Verunreinigungen.

	Pb	As	Cu	Fe Al	O	Rückst.	Summe	D.
1.	83,20	Spur	0,14	1,20	12,93	0,82	98,29	8,56
2.	86,55	—	—	—	13,45	—	100	—.

(Sil. [3] **43**. 407—12. 1/5. [29/2.] Washington. Nationalmuseum d. Ver. Staaten.) Nies.

C. Ochsenius, *Über Kohlenbildung*. Daſs die bisher über die Bildung der Steinkohlenflötze aufgestellten Theorien eine durchweg befriedigende Vorstellung zu geben vermöchten, wird man gewiſs nicht behaupten können. Ein neuer Gesichtspunkt in dieser vielumstrittenen Frage ist daher immer willkommen. Indem uns nun der Vf. vorliegenden Essays mit einem solchen bekannt macht, der manche Schwächen der bisherigen Theorien vermeidet, so wollen wir das dankbar annehmen, nur möchten wir seine Auffassung nicht ohne weiteres als die endgiltige Erklärung der Bildung von Steinkohlenlagern anerkennen, als welche der Vf. sie selbst bezeichnet. Um den Stand der Frage von vornherein zu fixieren, mag kurz erwähnt werden, daſs man sich, den Auffassungen Toula's, v. Gümbel's und Neumayr's folgend, die Bildung der Flötze vorwiegend als Anhäufungen an Ort und Stelle gewachsener, abgestorbener und verfaulter Pflanzenreste dachte, wobei der Einschwemmung von vegetabilischen Materien nur eine untergeordnete Rolle zuerkannt wurde; v. Gümbel zieht die Analogie mit Torfmooren an, und Neumayr stellt sich weite Inlandbecken vor, die bald Seen waren und erdige Sedimente fallen lieſsen, bald Sümpfe darstellten, in denen das Gewächsmaterial für spätere Carbonisation aufwuchs. Vf. begründet seine Bedenken gegen diese Auffassung wie folgt. Ein Hektar bestbestandenen Hochwaldes im Alter von 100 Jahren liefert 100 Festmeter Holzsubstanz, diese entsprechen auf gleicher Fläche einer 10 cm starken Holzschicht, aus welcher 3 cm Kohle sich bilden können. Mag man die Menge für die früheren Urwälder verdreifachen, aus einem solchen würde dann immer nur ein Flötzchen von 9 cm Stärke gebildet werden können. Dabei ist der die absterbende Vegetation besonders in den Tropen ungemein reduzierende Verwesungsprozeſs gar nicht in Anschlag gebracht. „Der ungestörte Verlauf von Wachstum im Pflanzenreiche kann, Torflager ausgenommen, kein Kohlenlager liefern.“ Das ist gewiſs richtig und würde die bisherige Auffassung widerlegen, wenn für dieselbe, wie Vf. zu glauben scheint, eben dieser Vorgang maſsgebend wäre. Das ist aber im allgemeinen nicht anzunehmen und nicht angenommen worden, denn die carbonische Flora besitzt den Charakter einer typischen *Sumpfvegetation*. Demgemäſs muſs man sich die Carbonareale als ursprünglich weit ausgedehnte flache Sümpfe denken, in welchen nach Analogie der gegenwärtigen Torfmoore groſse Mengen vegetabilischer Substanz sich sehr wohl, ohne der Verwesung anheimzufallen, anhäufen konnten. Möglicherweise aber hatten auch Vorgänge statt, vielleicht für manche Flötzbildungen sogar vorwiegend, wie sie sich der Vf. als ausschlieſslich maſsgebend für die Flötzbildung denkt, und deswegen wollen wir auf seine, jedenfalls beachtenswerten Ausführungen näher eingehen. Vf. beantwortet folgende Fragen: Wie ist zu erklären die Mengung von Pflanzenresten mit Bodenbestandteilen, Anhäufung von Pflanzenresten allein, von Bodenbestandteilen allein? Auf welche Art sind die im Liegenden der Flötze nicht selten beobachteten Wurzelstöcke zu erklären, woher kommt die oft lagenweise beobachtete Verschiedenheit der Kohle selbst im Flötze oder Flötzverband, woher die zuweilen beträchtliche Menge von Eisenstein zwischen den Kohlen, in welcher Weise sind marine Unter- und Zwischenschichten in Kohlenterrains ohne gewaltsame Änderungen des gegenseitigen Standes von Wasser und Land zu deuten? — Allgemeine Vorbedingungen und ein möglichst reiches Vegetationsgebiet und ein dasselbe durchströmender ansehnlicher Wasserlauf, der im stande ist, grobes Holzmaterial mit sich zu führen. Nun mag ein weites Becken

neben dem Unterlauf dieses Flusses von letzterem derartig gespeist werden, dafs das Einströmen nur über einem Grundriegel stattfindet, dessen Oberkante nahe unter der Wasserstandslinie des Rinnsales annähernd horizontal läuft. Dann wird der Strom, von dem, was er anbringt, nur Schlammtrübe, Schlick und leichte Vegetation in das Becken einführen können. Das sich hiermit ablagernde Prod. würde einem bituminösen Letten entsprechen. Erhöht nun der Strom sein Bett, oder erniedrigt sich der Riegel, so können schon ganze Stämme oder Bäume über denselben als Schwimmgut hinweggelangen, noch nicht aber grober Flufskies. Die im Becken niedersinkenden Vegetabilien werden lediglich mit feinen anorganischen Bestandteilen vermischt die Bildung eines unreinen Flötzes einleiten. Nun wird einmal der Zustand eintreten, wo das Becken einen Abflufs nach aufsen erhält, die Ausflufsstelle wird mit einer Art Wehr zu vergleichen sein, welches gewisse Schwimmstoffe durchläfst, andere zurückhält, ein sperrschiffartiger partieller Verschlufs wird häufig eintreten. Denn Bäume mit und ohne Kronen bleiben da hängen und geben Veranlassung zum Bau einer halb oder ganz schwimmenden Barrikade, welche nichts als feinstes Schlemmgut durchläfst. Eine Sonderung von dem vegetabilischen Schwimmgute vollzieht sich, und reine Kohlenmasse legt sich dem vorhandenen Untergrunde auf. Ganz frei von anorganischen Bestandteilen wird der Nd. nicht sein. Vf. nimmt an, dafs die mit niederfallenden „feinen Thonpartikelchen sich durch das kohlige Magma nach unten hin durcharbeiten und im Liegenden zu nicht selten feuerfesten Thon zusammentreten.“ Erhöht nun ferner der Strom sein Bett, dafs Grand und Sand über den Riegel gelangen können, so werden die im Hangenden der Flötze oft auftretenden Konglomerate und Sandsteine gebildet. Hierbei mögen einzelne bereits sehr schwer gewordene Stämme in Schutt begraben und beim Nachschieben der Massen stellenweise in annähernd senkrechte Stellung gebracht worden oder geradezu in solcher Stellung angeschwommen sein. Vielleicht auch ist das Becken aus einem unmittelbar vorher gesunkenen mit Hochwald bestandenen Gebiete hervorgegangen, und dann gehören die Baumstümpfe allerdings dem Untergrunde an. Die in dem hangenden Konglomerate der Kohlen von St. Etienne senkrecht stehenden Stämme, die mit Vorliebe zu Gunsten der Ansicht über Kohlenbildung in situ angeführt werden, hält Vf. auch für angeschwemmt, und zwar deswegen, weil bei der aufserordentl. Häufigkeit der Stämme aufrecht stehende sehr selten sind. — Die Qualitätsverschiedenheit der Kohle wird durch säkularen Baumwechsel in dem vom Flusse durchströmten Vegetationsgebiete erklärt, die Eisenmineralien werden dem Becken durch Zuflüsse aus Sumpferzgebieten zugeführt. Die Bildung mariner Unter- und Zwischenlagen wird in dem Falle eintreten, wenn das Becken durch eine flache Barre gegen das Meer abgegrenzt ist. Fliefst so viel süfses W. zu, als sich über die Barre entfernen kann, dann bleibt das W. süfs, im anderen Falle wird das Becken versalzen. Gegen die hier geschilderte Art der Kohlenbildung dürfte die grofse Ausdehnung mancher Kohlenfelder nicht geltend gemacht werden können, wenn man bedenkt, welche grofse Areale nur unsere gegenwärtigen Süfswasserseen einnehmen. (BHZ. **51**. 67—70. [26/2.]; 96—100. [18/3.]; 153—55. [29/4.]; 161—62. [6/5.].) Sauer.

A. Bergeat, *Zur Geologie der massigen Gesteine der Insel Cypern.* Cypern, die drittgröfste der Inseln des Mittelländischen Meeres, ist in seiner Gestalt durch ein im Norden verlaufendes Kettengebirge und ein im Süden sich erhebendes Massengebirge bestimmt. Die westliche Hälfte der Nordkette besteht aus einem schroffen, fast ununterbrochen verlaufenden Kamme von harten, den alpinen Dachsteinkalken, nicht unähnlichen Kalken (Kreide), welchem braungraue, wohlgeschichtete Sandsteine (Miocän) und Mergel vorgelagert sind. Die höchsten Punkte dieser Kette erreichen 1089 m, während das südliche Massengebirge im Troodosmassiv sich bis zu 1952 m erhebt. Die am Aufbau der Insel teilnehmenden Sedimentgesteine gehören 1. der

Kreide an. Das sind die massigen hellgrauen bis schwärzlichen, oft brecciösen Kalke der Nordkette, sie bilden meist steile, oft senkrecht einfallende Schollen und sind auffällig arm an Fossilien. 2. Dem Eocän unzweifelhaft angehörig erwiesen sich grünliche Mergel mit Bänken von nummulitenführenden verkieselten Kalken. 3. Miocäne Sandsteine und darüber weiſse kreideartige Kalke, stellenweise mit Mergeln und Gipsen, gewinnen neben den Eruptivmassen die gröſste Verbreitung auf Cypern. Die Sandsteine haben ihre Hauptverbreitung in der Nordkette, die blendend weiſsen porösen Kalke im Süden und Osten der Insel, wo sie die Hänge des Troodesgebirges bedecken und öde Gebiete darstellen. Auch die Miocänengesteine sind arm an Versteinerungen. Demgegenüber zeichnet sich das *Pliocän* durch auſserordentlichen Reichtum aus. Es hat groſse Verbreitung in der zentralen Ebene zwischen den beiden Gebirgsrücken, wo die miocänen Austernbänke bis zu einer Höhe von 280 m (zwischen Nicosia und Nisu) hinaufgehen. — Die massigen Gesteine sind vertreten durch Diabas, Gabbro mit Diallagfels, Wehrlit und Serpentin, Andesit, Liparit, Trachyt und Tuffe. Der Diabas ist hauptsächlich an das Troodosgebirge gebunden, welches er wesentlich zusammensetzt, besitzt bankartige Absonderung, feines Korn und deutlich ophitische Struktur. Augit ist durch uralitische Hornblende ersetzt, sekundärer Quarz, Epidot in Drusen und Chlorit als Umwandlungsprod. der Hornblende sind häufig. Lokal scheint der Diabas gänzlich epidotisiert zu sein. Der Gipfel des Troodos besteht aus Bastitwehrlit (Bastit + Olivin), die südlichen Hänge aus Gabbro, der Nord- und Nordostabfall aus Serpentinen, reiner Diallagfels steht am Westabhange an. Derselbe neigt zur Umwandlung in Talk, Serpentin u. tremolitartige Hornblende. Der Olivingabbro ist ziemlich grobkörnig, mit oft noch recht frischem Diallag und Anorthit, dazu kommen noch Magnetit und als sekundär Talk, Tremolit und Serpentin; auch dem Wehrlit eignet ähnliche Umbildung. Die Serpentine sind fast immer bastitführend, es sind lockere, braungrüne oder schwärzlichgrüne Gesteine von Chrysotiladern durchzogen und dichte, an Pikrosmin erinnernde, bläulichgrüne Massen einschlieſsend. Die Struktur ist Balkenstruktur, was auf Entstehung des Serpentins aus Pyroxen hinweist (jedenfalls ist auch mehr oder weniger Olivin beteiligt, d. Ref.). Die Andesite, meist tiefgreifend zersetzte Gesteine, kann man als quarzfreie Augitandesite (im Troodosgebirge und der Nordkette verbreitet) und als Quarz-Augitandesite von Strullos bezeichnen. Die ersteren sind chlorit- und delessitreich oder als mehr bräunliche Mandelsteine entwickelt. Die chloritischen Andesite sind die Träger der Kupfererze, ihre Struktur ist z. T. diabasisch. (Vf. trennt die Diabase ohne ersichtlichen Grund von diesen habituell ähnlichen Andesiten und weist erstere, weil keine direkte für das tertiäre Alter sprechende Beobachtung von ihm gemacht wurde, als einzige Repräsentanten in diesem Gebiete zu den vortertiären Eruptivgesteinen. Unser geologisches Gefühl sträubt sich dagegen; es würde diese Diabase mit dem vom Vf. als sicher tertiär erkannten Gabbro, Wehrlit, Serpentin etc. und den Andesiten als Effusivformen zusammenfassen, solange nicht deren höheres Alter nachgewiesen ist. Durch das Verf. des Vf. wird die Gruppierung der Eruptivgesteine von Cypern eine durchaus unnatürliche. D. Ref.)

Die *Quarzaugitandesite* ahmen, nach der Beschreibung des Vfs. zu schlieſsen, die altertümliche Form von Quarzporphyriten nach, sie sollen sogar in frischem Zustande einem Quarzporphyr ähnlich sehen. Plagioklas ist als Einsprengling und mikrolithische Leiste vorhanden, Quarz in abgerundeten Krystallen, frischer Augit fehlt, an seiner Stelle ist Delessit vorhanden. Liparite mit Ausscheidungen von Quarz, Sanidin und Biotit sind meist nur in Blöcken angetroffen, ebenso Trachyte (mit Augit, Hornblende, Sanidin u. Plagioklas), unter denen sich auch Trachytpechstein mit brecciöser Struktur befand. Die Tuffe finden sich einmal in Verb. mit rotbraunen Andesitmandelsteinen (in der Nordkette) und dann als liparitische Tuffe entwickelt.

Die Altersbestimmungen sind für die genannten Eruptivgesteine, mit Ausnahme der Diabase, auf Grund ihrer Verbandverhältnisse mit den tertiären Sedimentgesteinen ziemlich exakte. Serpentine haben miocäne Schichten durchbrochen, Tuffe mit Diallag, Plagioklas, Bronzit fanden sich in Verknüpfung mit miocänen Kalksteinen, miocänes Alter ist auch den Andesiten u. Lipariten zuzusprechen. (Tsch. **12.** 263—312. München.)
Sauer.

W. F. Hillebrand, *Zinkhaltige Quellwässer aus Missouri.* Während bisher ein kleiner Zinkgehalt nur vom W. von La Malou, Südfrankreich, u. demjenigen einiger heifsen Quellen von Neuseeland bekannt war, lieferte die Untersuchung der von W. P. Jenney entdeckten Quellen zwischen Joplin und Seneca, Newton County, Südwestmissouri, einen sehr bedeutenden Zinkgehalt. Auf einem Raume etwa 50 m in der gröfsten Entfernung entspringt eine Mehrzahl von Quellen, deren W., zusammen etwa 150—160 l in der Minute, in eine kleine Bodendepression abgeliefert wird. Sowohl an Ort und Stelle, als auch in den Flaschen, scheidet sich aus dem W. ein weifslicher Nd. aus, in der Flasche etwa 17 Tle. auf 1 Mill. W. bei der einen der beiden untersuchten Quellen (A.), 40,3 Tle. bei der anderen Quelle (B.) betragend. Bei der Erhitzung verlieren diese Ndd. 13% W. und org. Substanz, der Rest sind sehr basische Sulfate von Zn, Al und Fe, aber kein Kalk. Die natürlichen Absätze gaben deutliche Rkk. auf Cd, Pb und Cu. Die Analyse des W. zweier Quellen, die nach ihrer gegenseitigen Lage als Ost- (A.) u. Westquelle (B.) unterschieden werden, lieferte: a. In 1 Mill. Tln. W. — b. In % des Trockenrückstands.

	$PbSO_4$	$CuSO_4$	$CdSO_4$	$ZnSO_4$	$FeSO_4$	$MnSO_4$	$Al_2S_3O_{12}$	$CaSO_4$	$MgSO_4$	K_2SO_4
Aa.	Spur	0,5	0,9	297,7	1,6	6,3	2,5	109,9	19,0	5,6
b.	Spur	0,09	0,17	55,14	0,30	1,17	0,46	20,34	3,52	1,04
Ba.	Spur	Spur	?	327,0	1,6	6,6	3,2	85,8	21,0	5,6
b.	Spur	Spur	?	57,14	0,28	1,15	0,56	14,99	3,67	0,98

	Na_2SO_4	NaCl	$CaCO_3$	SiO_2	Summe	D.
Aa.	5,9	4,3	72,0	13,7	539,9	1,0006
b.	1,09	0,80	13,34	2,54	100	—
Ba.	6,8	4,3	94,7	15,7	579,2	n. bst.
b.	1,19	0,75	16,55	2,74	100	—

Aufserdem Spuren von organ. Substanzen, geringe von Ammoniak, aber keine Nitrate und Nitrite.

Eine eigentümliche Rk. tritt bei dem Kochen dieser W. ein; obgleich der Überschufs der Basen über Schwefelsäure und Cl genugsam beweist, dafs CO_2 auch als Carbonat vorhanden ist, so wird doch alle Kohlensäure abgeschieden; A. ergab 120,5, B. 110,0 Tle., und dieselben Mengen wurden durch Überführung der Carbonate in Sulfate erhalten. Es stellte sich heraus, dafs das Calciumcarbonat bei Ggw. von Zinksulfat zu Calciumsulfat zersetzt wird, während gleichzeitig Zink als Hydrat oder als stark basisches Sulfat fällt, ein Umstand, der bei Berechnung der Trockenrückstands wohl zu beachten ist. Das Zink stammt wohl zweifellos von Zinkblende ab, die, wenn auch nicht in der unmittelbaren, so doch in nicht zu bedeutender Entfernung in abbauwürdiger Menge bekannt ist. Bei dem hohen Gehalt des W. an Zinksulfat müssen die Lagerstätten sehr flach und in einer den oxydierenden Tagewässern leicht zugänglichen Region liegen. (Sil. [3.] **43.** 418—22. 1/5. [Jan.] Washington. Lab. d. geol. Landesunters. d. Ver. Staaten.)
Nies.

Analytische Chemie.

F. M. Horn, *Stickstoffbestimmung in den rauchschwachen, aus Nitrocellulose bereiteten Pulvern, Gelatinen u. dergl.* Die Bestimmung des N in der Schiefsbaumwolle erfolgt im Nitrometer sehr bequem. Schwierigkeiten macht nur das Auflösen der Sprenggelatine oder eines alkoh. Extraktes einer Nitrocellulose, weil es längere Zeit erfordert u. daher Stickstoffverluste mit sich bringt. Um die Auflösung ohne Verluste zu bewerkstelligen, u. um das Mahlen der Körner oder Plättchen in einer besonderen Mühle zu umgehen, wendet man eine andere Form des Nitrometers an, bei welcher (Fig. 66) an Stelle des Trichters eine Kugel *K* von 5—6 ccm Inhalt mit gut schliefsendem Glasstöpsel über dem Hahn angebracht wird. In diese Kugel werden 4—5 ccm konz. H_2SO_4, die auf etwa 30° erwärmt worden ist, gebracht, darauf mittels des Nitrometergläschens (Fig. 67), 0,25—0,3 g des zu untersuchenden Pulvers, dann wird der Stöpsel geschlossen und durch Schütteln des Apparates oder schwaches Erwärmen desselben die Substanz allmählich gelöst. Man saugt die Fl. in das Nitrometer und spült mit konz. H_2SO_4 nach. Da der Luftraum über der Fl. in *K* klein ist, können während der Auflösung nur geringe Mengen NO entweichen, und auch diesen Verlust kann man vermeiden, wenn man an Stelle des Stopfens das Trichterrohr *S* (Fig. 68) anwendet, welches mit einigen Tropfen konz. H_2SO_4 gefüllt wird. Die Säure hält das entweichende Gas zurück, u. dieses wird mit der Nachspülsäure in das Nitrometerrohr gebracht. (Rohrbeck in Wien liefert den Apparat.) (ZAng. 1892. 200—1.) Bodländer.

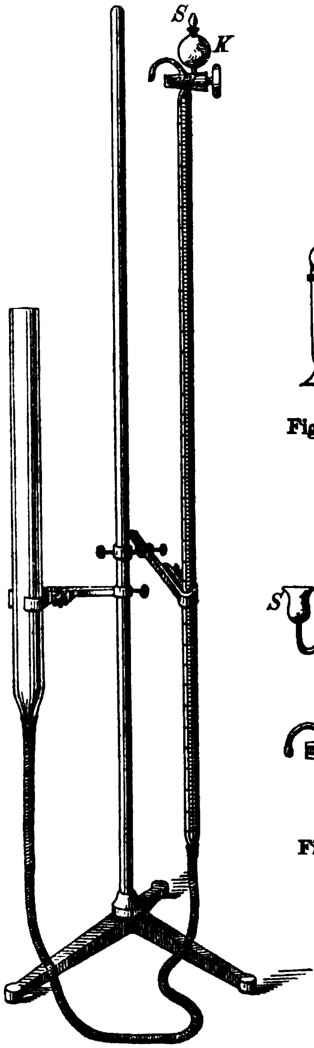


Fig. 66

Fig. 67.

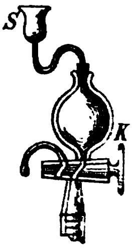


Fig. 68.

E. Stolle, *Mafsanalytische Bestimmung der Schwefelsäure in schwefelsauren Salzen.* Wildenstein fällt die Sulfatlsg. bekanntlich mit überschüssigem $BaCl_2$ und

mifst das überschüssige $BaCl_2$ mit einer titrierten K_2CrO_4-Lsg. zurück, bis eine bleibende lichtgelbe Farbe entsteht (ZA. **1**. 323). PRECHT (ZA. **18**. 521) verbesserte dieses Verf. dahin, dafs er K_2CrO_4 im Überschufs zusetzt u. den Überschufs mittels FeO-Lsg. zurücktitriert. Vf. endlich hat das Verf. so vereinfacht, dafs nur eine Mafsfl., FeO-Lsg., vonnöten ist. $BaCrO_4$ l. sich in HCl nach folgender Gleichung:

$$2BaCrO_4 + 2HCl = BaCr_2O_7 + BaCl_2 + H_2O.$$

NH_3 fällt aus dieser Lsg. alles Ba in Form von $BaCrO_4$ wieder aus. Versetzt man nun eine Sulfatlsg. mit der salzsauren Lsg. von $BaCrO_4$, so fällt alles H_2SO_4 als $BaSO_4$ aus, und beim Neutralisieren mit NH_3 fällt nur eine dem noch in Lsg. befindlichen Ba entspr. Menge $BaCrO_4$, während der Rest der H_2CrO_4 in Lsg. bleibt. Die gel. H_2CrO_4 ist daher ein Mafs für die vorhandene H_2SO_4. — Ausführung: Man l. das betr. Sulfat in 500 ccm Kolben mit W. auf, läfst aus einer Bürette eine genügende Menge $BaCrO_4$-Lsg. zufliefsen, wobei ein grofser Überschufs zu vermeiden ist. Man übersättigt mit NH_3, füllt, eventuell unter Berücksichtigung des Vol. des Nd., bis zur Marke auf, filtriert und titriert in einem Teile des Filtrates nach dem Ansäuern mit H_2SO_4 die H_2CrO_4 mit FeO-Lsg. und Ferricyankalium als Indikator. — Die $BaCrO_4$-Lsg. bereitet man in der Weise, dafs man $BaCl_2$-Lsg. heifs mit geringem Überschufs an K_2CrO_4 fällt, den Überschufs der H_2CrO_4 mit ein paar Tropfen $BaCl_2$ beseitigt, den Nd. mit h. W. durch mehrmaliges Dekantieren auswäscht, in HCl l. und die Lsg. bis auf D. 1,06 verdünnt. — Die Methode, welche befriedigende Resultate liefert, ist für alle in W., bezw. HCl l. Sulfate, die auf H_2CrO_4 nicht einw., anwendbar. (ZAng. 1892. 234—35. Neustafsfurt.) HEFELMANN.

Robert Sachsse und **Arthur Becker**, *Kaolinbestimmung im Ackerboden.* Vff. weisen nach, dafs der Kaolin durch schwaches Glühen den gröfsten Teil seines chemisch gebundenen W. verliert und dadurch in verd. HCl leicht l. wird. Man kann dies zur Kaolinbestimmung benutzen, indem man zunächst den ungeglühten Boden mit verd. Salzsäure und dann zur Entfernung der hydratischen Kieselsäure mit Kalilauge behandelt und zuletzt den Rückstand wägt. Wenn man dann denselben Versuch mit schwach geglühtem Boden unter denselben Umständen wiederholt, wird man, falls Kaolin vorhanden, einen geringeren Rückstand erhalten und aus der Differenz der beiden Rückstände einen Schlufs auf die Menge des vorhandenen Kaolins machen können. (LVSt. **40**. 245—55. 28/4.) SACHSSE.

W. Wense, *Zur Bestimmung des Kaliums als Perchlorat.* Vf. hatte jüngst (**92**. I. 239) gezeigt, dafs man K. sehr genau als $KClO_4$ bestimmen kann, wenn man etwas $HClO_4$ zu dem A. setzt, der zur Trennung des $KClO_4$ von den anderen Perchloraten dient. Zum guten Gelingen dieser Bestimmungsweise ist es nötig, dafs man $KClO_4$ in leicht auswaschbarer Form, d. h. recht grobkörnig abscheidet. Behufs dieses wärmt man die zu verdampfende K-haltige Lsg. vor dem Zutropfen von $HClO_4$ erst auf dem Wasserbade an, damit nicht die Hauptmenge des $KClO_4$ als feiner Schlamm ausfällt. Viel freie HCl enthaltende Lsgg. verdampft man zunächst ohne $HClO_4$ zur Trockne, nimmt den Rückstand mit etwas W. auf und setzt dann erst etwa das $1^1/_2$—$1^3/_4$-fache derjenigen Menge $HClO_4$ zu, welche gerade zur Zers. der vorhandenen Salze genügen würde. Durch Beobachtung dieser Regeln ist man im stande, die Arbeit ungemein zu beschleunigen. — Will man bei der K-Bestimmung im Carnallit das Ausfällen der SO_3 vermeiden, so verfährt man am besten folgendermafsen: Verdampfen der Lsg. mit so viel $HClO_4$, dafs alle Chloride zers. werden, Auswaschen mit A., Lösen des Rückstandes mit h. W. auf dem Filter, Verdampfen der Lsg. in Pt-Schale, Glühen des Rückstandes zur Zers. des $KClO_4$ und Titrieren des entstandenen KCl mittels $AgNO_3$-Lsg. — Die Ausführung des $HClO_4$-Verfahrens beansprucht dieselbe Zeit, aber weniger Arbeit als die $PtCl_4$-Methode, da man die

Ausfällung der Sulfate mit überschüssigem $BaCl_2$ vornehmen kann, weil das Auswaschen von $KClO_4$ schneller von statten geht etc. In 4 Stunden kann man 13—14 K-Bestimmungen in Kainit und anderen Sulfaten ausführen. Das Verf. ist auch wegen Vermeidung von Pt-Salz billiger, zumal sich der A. durch Destillation über CaO wieder rein zurückgewinnen läfst. (ZAng. 1892. 233—34. Westeregeln.) Hefelm.

Hermann Moraht, *Über eine neue Methode der Titration von Eisenoxydsalzen.* Die Methode beruht darauf, dafs das Eisenrhodanid, welches auf Zusatz von Rhodankalium zur sauren Ferrisalzlsg. entsteht, durch Ferrocyankalium in unl. Berlinerblau übergeführt wird. Dadurch wird die Eisenrhodanidlsg., nachdem genügend viel gemessener Ferrocyankaliumlsg. zugesetzt ist, entfärbt. Um die Entfärbung beobachten zu können, bringt man Ä. in die Fl., welcher das Eisenrhodanid l. u. dadurch gerötet wird. Nachdem man die event. durch einen Vorversuch ermittelte, annähernd genügende Menge Blutlaugensalzlsg. vor der Zufügung von Ä. zugesetzt hat, schüttelt man die mit Ä. versetzte Lsg., die man am besten in einer Flasche mit gut schliefsendem Glasstöpsel titriert, heftig um, um durch das vorhandene Rhodanid den Ä. zu färben, und titriert zu Ende, bis nach heftigem Schütteln der Ä. ganz farblos geworden ist. Die in Kontrollversuchen durch Titration gefundenen Mengen Eisen wichen von den gewichtsanalytisch erhaltenen um etwa 0,5% ihres Wertes ab. Den Titer der Ferrocyankaliumlsg. stellt man am besten nach derselben Methode, indem man von reinem Eisendraht ausgeht. (ZAng. **1**. 211—16. München. Lab. d. Akad. d. Wissensch. 30/4.) Bodländer.

E. K. Landis, *Bemerkungen zu Glenn's Probenahme bei Eisenerzen.* Auf Grund zehnjähriger Erfahrungen empfiehlt Vf. folgendes Verfahren, das bedeutend weniger Zeit als das Glenn'sche beansprucht und ebenso gute Ergebnisse liefert. Soll eine Probe von einem Haufen Stückerz gezogen werden, so wird jedes Stück, das über die Oberfläche hervorragt, herausgegriffen; von diesen Stücken werden je nach ihrer Gröfse entsprechende Teilchen abgeschlagen. Haftet an den Erzstücken Gangart, so werden sowohl von dieser als von dem Erz Teilchen abgeschlagen. Sind sämtliche Stücke in solcher Weise behandelt, so wird die erhaltene Probe zerkleinert u. durch ein 10-Maschensieb getrieben. Hierauf wird gründlich gemischt, der Haufen ausgebreitet und mittels eines Schäufelchens überall kleine Proben genommen. Diese Probe wird durch ein 20-Maschensieb getrieben; das so erhaltene grobe Pulver wird wie oben behandelt und die verkleinerte Probe durch ein 40-Maschensieb geschlagen. Nach nochmaligem, gründlichem Mischen wird das Pulver in die bestimmten Flaschen gebracht. Ist neben Stückerz auch feiner zerkleinertes Erz vorhanden, so wird aufser der von den Stücken entnommenen Probe eine dem Feinerz entsprechende Menge von der ganzen Oberfläche des Haufens entnommen. Obwohl bei dieser Art der Probenahme sehr leicht infolge Unerfahrenheit, Nachlässigkeit oder gar Unehrlichkeit Fehler unterlaufen können, so haben praktische Versuche bei sachgemäfser Ausführung bei den verschiedenartigsten Eisenerzen ausgezeichnete Ergebnisse geliefert. (Trans. of the Amer. Inst. of Min. Eng.; St. **12**. 470.) Arendt.

Karl Seubert, *Über die Gehaltsbestimmung des Ferrum pulveratum, Ferrum reductum und Ferrum carbonicum saccharatum nach dem Arzneibuch für das deutsche Reich.* Bei den Angaben des Arzneibuches zur Gehaltsbestimmung im Ferrum reductum ist ein Fehler unterlaufen, indem die Menge der Sublimatlsg., welche zur Lsg. des Eisens im Ferrum reductum dienen soll, viel zu klein bemessen worden ist; es würden dadurch höchstens 54% Fe in einem Präparate aufgefunden werden können. Auf 1 g F. red. sind mindestens 5 g Quecksilberchlorid anzuwenden. Durch besondere Versuche wurde festgestellt, dafs die Geschwindigkeit der Umsetzung der Ferrisalze mit Jodkalium, auf welcher die jodometrische Bestimmung beruht, abhängig ist

von der Menge des Jodkaliums und der angewandten Säure. Brauchbare Resultate wurden nur erhalten, wenn statt des vorgeschriebenen 1 g Jodkalium durchweg 3 g angewandt werden und bei Ferrum pulverisatum 10 ccm verd. H_2SO_4 zu 10 ccm Lsg. zugesetzt werden. Statt halbstündiger Erhitzung auf 40° ist eine einstünd. Digestion der Proben bei gewöhnlicher Temperatur zweckmäſsig. — Die Chamäleonmethode ist für Ferrum pulveratum und Ferrum reductum einfacher als die jodometrische. (Ar. **230**. 142—58. Tübingen. 2/3.) BODLÄNDER.

John Clark, *Die Trennung von Arsen, Antimon und Zinn.* Die im Laufe der gewöhnlichen Analyse erhaltene Mischung der Sulfide von Antimon, Arsen u. Zinn wird in einer konz. Lsg. von Ferrichlorid in HCl gelöst und aus dieser das Arsenik nach der früher vom Vf. angegebenen Methode (**91**. II. 221) als Arsenchlorür abdestilliert und als Arsentrisulfid bestimmt. Um im Filtrat die Hauptmenge des Ferrichlorids zu zerstören, was wegen der nachfolgenden H_2S-Fällung wichtig ist, bringt man etwas reines Eisenblech hinein, bis die gelbe Farbe der Lsg. verschwindet, entfernt das ungelöste Blech und l. das etwa ausgefallene Antimon mit Hilfe von etwas Eisenchlorid, welches zugefügt wird, bis die Lsg. deutlich gelb ist. Man fällt dann nach einer Kombination der Methoden von LOVETON (**88**. 645) und CLARKE das *Antimon* aus der mit Oxalsäure und konz. HCl versetzten lauwarmen Lsg., die etwa $^1/_3$—$^1/_4$ KCl und viel Oxalsäure enthalten muſs, das Antimon frei von Zinn durch H_2S aus, filtriert es ab, wäscht mit W., dann mit A., zuletzt mit CS_2, trocknet bei 130° und wägt. Aus dem Filtrat vom Antimon verjagt man den H_2S, oxydiert die Oxalsäure durch Permanganat, fällt das *Zinn* aus der h. Lsg. durch H_2S, läſst die Lsg. erkalten, filtriert das SnS_2 ab und verwandelt es durch Glühen in SnO_2, welches man wägt. — Aus der Lsg. von Legierungen in konz. HCl und $FeCl_3$ kann man das Arsen direkt, ohne vorherige Trennung von den Metallen der anderen Gruppen durch Destillation entfernen. (LChS. [7/4.*]; ChN. **65**. 213. 29/4.) BODL.

Martin Freund, *Zur Prüfung des Hydrastinin. hydrochloricum.* Das Hydrastinin. hydrochloricum wird seitens verschiedener Gynäkologen als Mittel zur Bekämpfung uteriner Blutungen empfohlen. Vf. stellt einige fälschliche Angaben über dieses Präparat richtig, welche sich in dem vom Ap.-Ver. herausgegebenen Buche vorfinden: „Arzneimittel, welche in dem Arzneibuch für das deutsche Reich III. nicht enthalten sind“. Das reine Hydrastinin. hydrochloric., von E. MERCK nach Angaben Vfs. bereitet, ist nicht hygroskopisch u. bildet ein ganz schwach gelblich gefärbtes, intensiv bitter schmeckendes Krystallpulver, F. 205—208° (u. Zers.), ll. in W. und A. Die wss. Lsg ist gelb gefärbt, zeigt Fluoreszenz und reagiert neutral. Reinheitsprüfung: 0,1 g Hydrastinin. hydrochloric. werde in 3 ccm W. gel.; 3 Tropfen dieser Lsg. geben mit 1 Tropfen 5%ig. $PtCl_4$-Lsg. einen hellgelben Nd., der sich nach Zusatz von 10 Tropfen W. beim Erwärmen l. Beim Erkalten krystallisiert das Doppelsalz in goldgelben Nadeln. 3 Tropfen obiger Lsg. geben mit 1 Tropfen 5%ig. $K_2Cr_2O_7$-Lsg. einen Nd. von gelben Krystallen, l. in 10 Tropfen W. beim Erwärmen. Der Rest der Lsg. werde mit offiz NaOH-Lsg. versetzt. Jeder Tropfen verursacht eine milchweiſse Fällung, die beim Umschütteln sich klar l. Beim Umschütteln oder Rühren mit dem Glasstab fallen weiſse Krystalle, während die Lsg. völlig klar bleibt. Die gewaschenen lufttrocknen Krystalle schm. bei 116—117°. (PZtg. **37**. 269. Berlin. Pharmakol. Inst. d. Univ.) HEFELMANN.

Th. Salzer, *Zur Oleïnprüfung.* HAGER hat vor einigen Jahren (**89**. I. 455) gezeigt, in welcher Weise das Oleïn auf etwaige Verfälschung mit unverseifbaren Ölen, also in erster Linie mit Mineralöl und Harzöl, geprüft werden kann. Er hatte ein mit Paraffinöl verfälschtes Oleïn zu untersuchen; aus ähnlicher Veranlassung war Vf. kürzlich genötigt, die Schärfe der von HAGER vorgeschlagenen Prüfungsweise zu erproben. Nach HAGER besteht ein Oleïn nur aus Fettsäuren, wenn es 1. das rich-

tige spezifische Gewicht (0,895 bis 0,915) hat, 2. in Weingeist von 85 Volumprozenten l. ist, und 3. mit Petrolbenzin klar mischbar ist. Dadurch, dafs das Oleïn des Handels ein Gemisch verschiedener Fettsäuren ist, schwankt sein spezifisches Gewicht in ziemlich bedeutenden Grenzen, und man kann das schwere, auch Stearinöl genannte Oleïn mit beträchtlichen Mengen leichten Vaselinöls oder umgekehrt die leichtere Ölsäure mit dem schweren Harzöl (0,98 spez. Gewicht) vermischen, ohne die angegebenen Grenzen zu überschreiten.

Die dritte Probe kann Vf. hier, weil sie den Nachweis einer (gleichzeitigen) Beimischung von W. und Weingeist bezweckt, übergehen, dagegen mufs er auf eine Eigentümlichkeit der zweiten qualitativen Probe aufmerksam machen, weil deren Erfolg bis zu einem gewissen Grade von dem Zufall abhängig ist. Es wiederholt sich nämlich hier eine Erscheinung, wie sie bei der Verseifung von Mineralöl enthaltenden fetten Ölen, wie auch bei deren Mischung mit verflüssigtem Phenol zu beobachten ist: die in Weingeist kaum löslichen Kohlenwasserstoffe werden unter Mitwirkung der Ölsäure wesentlich leichter löslich.

20 % Harzöl, welche Vf. seinem Oleïn zugesetzt hatte, entzogen sich auf diese Weise bei der Vermischung mit 85 % Weingeist der Beobachtung; um dies zu vermeiden, ist es notwendig, den HAGER'schen Gedanken noch schärfer zur Geltung zu bringen, d. h. den Weingeist noch weiter zu verdünnen. Vf. glaubt, einen Weingeist von 0,860 spez. Gewicht, also von etwa 75 Gewichts- oder 81 Volumprozenten (zu erhalten durch Vermischen von 100 ccm Weingeist Ph. G. mit 15 ccm W.) empfehlen zu können. 5 ccm eines solchen Weingeistes werden durch zwei Tropfen klares Oleïn opaleszierend getrübt, aber nach Zusatz einiger weiterer Tropfen tritt vollständige Klärung ein (bei ganz reiner Ölsäure wird diese vorübergehende Trübung wahrscheinlich gar nicht zu beobachten sein); dann kann man fast noch 6 ccm Oleïn zufügen, bis die Mischung trübe wird und trübe bleibt, also bis das Lösungsvermögen erschöpft ist.

War nun dem Oleïn Harzöl oder Vaselinöl beigemischt, so giebt sich dies auf zweierlei Weise zu erkennen:

a. die anfängliche (vorübergehende) Trübung ist stärker, kann bis zur Undurchsichtigkeit gesteigert sein und verschwindet bei fortgesetztem Oleïnzusatz erst später;

b. die dauernde Trübung kommt früher, weil die Löslichkeit verringert ist.

Als Beispiel für das unter a angeführte Verhalten sei bemerkt: 5 ccm Weingeist werden durch wenige Tropfen eines mit 20 % Harzöl vermischten Oleïns milchig getrübt, aber bei weiterem Zusatz von 20 bis 24 Tropfen desselben Oleïns erhält man eine klare Mischung; ein Zusatz von 10 % Harzöl ist noch unzweifelhaft, ein solcher von 5 % nicht mehr sicher an der Stärke der vorübergehenden Trübung zu erkennen. Bei entsprechend stärkerer Verfälschung kann die vorübergehende Klärung natürlich nicht mehr stattfinden.

Die unter b erwähnte dauernde Trübung wurde für 5 ccm Weingeist von 75°, bedingt annähernd

durch 6 ccm reines Oleïn,
„ 5 „ Oleïn mit 5 % Harzöl,
„ 4 „ „ „ 10 „ „
„ 3 „ „ „ 20 „ „

Hiernach dürfte es nicht schwierig sein, eine Verfälschung von Oleïn durch Harz- oder Mineralöl mit genügender Schärfe zu erkennen und auf einfachste Weise annähernd abzuschätzen. (PCH. **33**. 290—291.) ARENDT.

O. Rosenbach, *Eine Reaktion auf Traubenzucker.* Versetzt man eine Lsg. von Trauben- oder Milchzucker mit einigen Tropfen Natronlauge und kaltgesättigter

Nitroprussidnatriumlsg. und kocht, so erhält man, je nach der Konzentration der Zuckerlsg. schneller oder langsamer eine tiefbraunrote oder orangerote Färbung, die selbst noch bei 0,1% Zucker deutlich ist und dann ein dunkles Gelb mit einem starken Stich ins Rote zeigt. Um Irrtümer zu vermeiden, kann man auch zuerst so lange kochen, bis braunrote Verfärbung eintritt, und fügt dann erst Nitroprussidnatrium hinzu. Bei der Unters. des Urins ist die zuerst eintretende Rk. die Kreatininrk., welche beim Erwärmen der Probe verschwindet, um der braunroten Reaktion Platz zu machen. Besitzt der Harn andere reduzierende Substanzen als Zucker, so tritt häufig eine Orangefärbung der Fl. ein; solche Harne läfst man vergären und stellt dann nochmals die Rk. an. Zuckerhaltige Harne (mit über $^1/_{10}$% Zucker) erfahren beim Kochen mit alkal. Nidroprussidnatriumlsg. keine Trübung; beim Ansäuern entsteht ein lasurblauer Farbenton, während zuckerfreie Harne sich nicht verfärben, beim Kochen stets trüben und beim Versetzen mit Säuren zur gekochten Probe eine mehr schmutziggrüne Farbe darbieten. Kocht man Zuckerlsgg. mit Nitroprussidnatrium unter Zusatz von NH_3, so tritt eine grüne Farbe auf, die um so intensiver ist, je höher der Zuckergehalt, und bei geringeren Zuckermengen auch von der NH_3-Quantität abhängt. Die grüne Färbung ist nicht dauerhaft. Die oben beschriebene Methode gestattet es auch, auf kolorimetrischem Wege annähernd den Zuckergehalt zu bestimmen. — Schliefslich empfiehlt Vf., bei Ausführung der LEGAL'schen Acetonrk. statt Essigsäure lieber Milch- oder Weinsäure zu verwenden. (Ckl. **13.** 257—61. 2/4. Breslau.) PROSKAUER.

Bernard Dyer und **E. H. Roberts**, *Über die Nichtanwendbarkeit der Werner Schmid'schen Methode bei der Analyse von kondensierter Milch.* Sd. HCl liefert mit Rohrzucker ein karamelisiertes Prod., das sich in Ä. l. und das Gew. des extrahierten Fettes nicht unerheblich vermehrt. WERNER SCHMID's Verf. ist danach nur bei ungesüfster Milch anwendbar; bei kondensierter Milch behandelt man 5 ccm der genügend verd. Fl. nach der Methode von ADAMS. (Anl. **17.** 81—82.) HEFELM.

Henry Leffmann u. **William Beam**, *Schnelle und exakte Methode der Milchfettbestimmung.* Vff. zentrifugieren die Milch in einem 30 ccm fassenden Fläschchen, dessen Hals so graduiert ist, dafs auf 1,5 ccm 86 Teilstriche kommen. Da 15 ccm Milch angewendet werden, so zeigt jeder Teilstrich 0,10 Gew.-Proz. Butterfett an. — Ausführung: 15 ccm Milch werden in das 30 ccm-Fläschchen gegeben, 3 ccm einer Mischung gleicher Teile Amylalkohol und konz. Fett zugesetzt, die Fl. durchgemischt und allmählich unter Umschwenken konz. HCl zugefügt, bis das Fläschchen bis nahe an den Hals gefüllt ist. Die Fl. wird heifs und das Caseïn völlig gel. unter Bildung einer dunkelrotbraunen Lsg. Der Hals des Fläschchens wird mit verd. H_2SO_4 bis zum Nullpunkt gefüllt und die Fl. 1—2 Minuten lang (Magermilch 3—4 Minuten lang) zentrifugiert. Das Volum des im Halse emporgestiegenen Fettes kann direkt oder unter Anwendung eines Nonius abgelesen werden. — Die Resultate weichen von ADAMs Verf. um höchtens +0,10% ab, gleichgiltig ob Vollmilch oder Magermilch unters. wird. (Anl. **17.** 83—84. Philadelphia Pa.) HEFELMANN.

Mecke u. **Wimmer**, *Untersuchung der Verschnittweine.* Nach den vorläufigen Bestimmungen des Bundesrates vom 24. Febr. werden nur solche rote Verschnittweine und Moste zu dem niedrigeren Zollsatz von 10 M pro 100 kg zugelassen, welche mindestens 12 Vol.-% A., bezw. im Moste das entsprechende Äquivalent von Fruchtzucker, sowie im Liter bei 100° mindestens 28 g Extrakt enthalten. — Zur Bestimmung des A. nach der Vorschrift vom 25. Nov. 1891 wird D. des Destillates bestimmt. Falls das erste Destillat sauer ausfällt, soll neutralisiert und nochmals destilliert werden. Vff. stumpfen die Säure im Weine direkt mit $Ca(OH)_2$ ab und nicht erst diejenige des Destillates. Zur Extraktbestimmung läfst die amtliche An-

leitung folgende zwei Wege offen: 1. 2—3 g Wein werden mit viel trockenem, ausgeglühtem Sand vermischt und in flachen Schalen bei 100° bis zur Gew.-Konstanz getrocknet. — 2. Der Destillationsrückstand wird mittels W. auf das ursprüngliche Volum gebracht und unter Berücksichtigung der Temperatur mit dem Saccharometer gemessen. — Beide Methoden liefern, wie die Vff. zeigen (wie auch aus den Erfahrungen bei der Weinanalyse schon lange bekannt ist d. Ref.), erheblich von einander abweichende Resultate, da nach Verf. 1 sehr viel Glycerin verdampfen mufs. Die saccharometrischen Anzeigen stimmen bis auf 0,05—0,5% mit den Extraktbestimmungen nach der allgemein üblichen Methode der 1884er Weinkommission überein, die Werte des Verf. 1 weichen hingegen von letzterem Verf. bis 4% ab. — Vff. schlagen vor: 150 ccm Wein mit dem zum Ausspülen des Kochens nötigen W. in einer Porzellanschale zu wägen, auf freiem Feuer bis auf 50 g einzudampfen, den Rückstand in demselben Mefskolben bei derselben Temperatur, bei der der Wein gemessen wurde, bis zur Marke aufzufüllen und nach dem Mischen mit der in $^1/_{10}{}^\circ$ geteilten Brix'schen Spindel zu messen. (Es ist in der That nicht einzusehen, warum man bei Weinen von dem konventionellen Verf. der 1884er Weinkommission, das sich in fast allen Staaten eingebürgert hat, abgegangen ist. Das amtliche Verf. 1 ist mit weit gröfseren Fehlern behaftet, als dasjenige der 1884er Kommission. Bei Mosten ist dagegen das saccharometrische Verf. allein am Platze, auch allgemein angewendet worden. D. Ref.) (PZtg. **37.** 256. Stettin. Lab. d. Vff.) Hefelmann.

Jablin-Gonnet und **de Raczowki**, *Wirkung von Formaldehyd auf die Weine.* Sobald man den von der A.-Bestimmung restierenden Rückstand mit einer (50 g im Liter enthaltenden) Lsg. von Formaldehyd auf dem Wasserbade erwärmt, so werden die Farbstoffe niedergeschlagen. Das Filtrat ist nur schwach rosa gefärbt. Führt man die Fällung mit Formaldehyd bei einem mit Fuchsin gefärbten Weine aus, so ist das Filtrat entsprechend dem Farbstoffgehalte stärker gefärbt. Vff. nehmen an, dafs eine Oxydation und Fällung des natürlichen Farbstoffes, aber keine Reduktion des künstlichen stattfindet. Das Filtrat zeigt in seiner chem. Zus. nur unbedeutende Abweichung von dem nicht mit Aldehyd behandelten Weine. Bei der Unters. nach diesem Verf. wird folgender Gang befolgt: In 400 ccm Wein wird der A. durch Dest. bestimmt; der Destillationsrückstand wird wie oben mit Formaldehyd auf dem Wasserbade erhitzt. In 100 ccm der vom Nd. getrennten Fl. bestimmt man den Zucker (ohne Beihilfe von Tierkohle); andere 100 ccm des Filtrates dienen zur Säurebest. (Phenolphtaleïn als Indikator und Abzug der event. entstandenen Ameisensäure); im Reste des Filtrates lassen sich noch die übrigen Weinbestandteile bestimmen.

Dem die Farbstoffe enthaltenden Nd. entzieht man diese durch Amylalkohol und kann dann mit diesem Extrakte die Rkk. auf die Farbstoffe anstellen. Vff. werden diese Unterss. noch vervollständigen und später darüber berichten. Vorläufig geben sie an, dafs natürlicher Wein mit Formaldehyd braun wird und sich trübt; der Schaum ist weifs, das Filtrat wenig rosa, der Nd. weinrot. Rosanilin enthaltender Wein wird stark getrübt, sein Schaum ist violett, das Filtrat rotviolett, der Nd. violett, rot oder bläulich. Orseïllefarbstoff enthaltender Wein färbt sich schon in der Kälte tief weinrot mit orseïllefarbenem Schaum; das Filtrat ist stärker rosa, wie bei natürlichem Wein, der Nd. rot und am Glase haftend. Bei Campeche: Nd. und Schaum braun, Filtrat wenig gefärbt. Bei Fuchsin: tief violette Färbung, Nd. braunrot und am Glase haftend, Schaum dunkelviolett, Filtrat violett. (JPCh. [5.] **28.** 453—56. Mai.) Proskauer.

M. Weilandt, *Verhalten der Butter und Margarine gegen Farbstoffe.* Die Verss. bezweckten, einen Unterschied im Verhalten zwischen Butter und Margarine Farbstoffen gegenüber herauszufinden und so einen sicheren Nachweis einer Butterverfälschung zu finden. Unter diesen Verss. ergaben die mit Indigo, Anilin, Pikrin-

säure ausgeführten keine verwertbaren Resultate. Anders liegt es bei Eosin u. Methylenblau, von denen ersteres von Margarine in gröfserer Menge, als von Butter aufgenommen wird. Der Farbeunterschied in den Filtraten u. in den mit NaHO vers., Eosin enthaltenden Fetten war noch dann bemerkbar, wenn einer Butter 10% Margarine beigemischt worden waren. — Mit Methylenblau gemischte Butter sieht in geschmolzenem Zustande russischgrün, erkaltet hellgrün aus; Margarine erhält dadurch h. eine olivene, k. eine gelbe Farbe. 10% Margarine enthaltende Butter zeigt h. noch die Olivenfärbung. Die Färbung läfst sich kolorimetrisch bestimmen, kann aber auch gewichtsanalytisch (durch Oxydation des S im Methylenblau zu H_2SO_4) ermittelt werden: Aus der gefundenen Farbstoffmenge des filtrierten oder mit A. ausgezogenen Fettes läfst sich auf den Margarinegehalt der Butter schliefsen. (MZ. **21.** 238—41. Königsberg.) PROSKAUER.

H. Beckurts und **W. Brüche**, *Experimentelle Untersuchungen über die Wertbestimmung der Harze und Balsame.* Um für die Prüfung der Harze u. Balsame weitere experimentelle Grundlagen zu schaffen, wurde an verschiedenen, möglichst reinen Präparaten bestimmter Herkunft, die Bestimmung der Säure-, Ester-, Verseifungs- u. Jodzahl vorgenommen und die offizinellen u. andere Prüfungsmethoden wurden berücksichtigt. Zur Begutachtung der Echtheit des *Copaïvabalsams* erhält man genügenden Aufschlufs durch die Bestimmung von D., die Verdampfungsprobe, das Verhalten der CS_2-Lsg. zu HNO_3 und H_2SO_4 und die Bestimmung der Säure-, Ester-, Verseifungs- u. Jodzahl. Zur Untersuchung des *Perubalsams* bietet die Bestimmung der Verseifungs- u. Jodzahl u. von D., sowie das Verhalten gegen Ammoniak und Kalkhydrat genügenden Anhalt. Copaïvabalsam und venetianischer Terpentin, Tolubalsam u. Benzoë erhöhen, Gurjunbalsam u. Ricinusöl erniedrigen die Säurezahl; die Jodzahl wird durch alle diese Verfälschungen erhöht. Zur Erkennung des *Tolubalsams* sind die SCHMIDT'sche Reaktion, D. und Aschenbestimmung die einzigen Hilfsmittel. Die Säure-, Ester-, Verseifungs- u. Jodzahl lassen nur Beimengungen von über 20% erkennen. *Styrax* läfst sich von Koniferenharz durch die Ester-, Verseifungs- u. Jodzahl unterscheiden.

Von den Hartharzen wird *Benzoë* durch die Bestimmung von D., der in Spiritus unl. Teile, der Verseifungs- u. Jodzahl neben den Arzneibuchproben am besten geprüft. Zur Wertbestimmung des *Jalapenharzes* sind die Säure-, Ester- u. Verseifungszahl und die Bestimmung von D. u. der Löslichkeit in A. von Wichtigkeit. Beimengung von Terpentin zur *Asa foetida* kann mit Sicherheit durch die Bestimmung der Säurezahl erkannt werden. Die Menge der in Weingeist l. Anteile schwankt zwischen 36 u. 58%. Bei *Galbanum* sind die Säure-, Ester- u. Verseifungszahlen höchst charakteristisch. Zur Wertschätzung von *Ammoniakum* genügt die Unters. des Verhaltens zu HCl, zu A., die Bestimmung von D. und des Aschengehaltes. (Ar. **230.** 64—93; Braunschweig.) BODLÄNDER.

M. und **Ad. Jolles**, *Über den Nachweis und die quantitative Best. des Acetons im Harne.* Die REYNOLD'sche Acetonprobe mit HgO bezeichnen Vff. als unzuverlässig, die LIEBEN'sche Jodoformrk. läfst es zweifelhaft, ob der in Jodoform übergeführte Harnbestandteil wirklich Aceton sei. Dagegen ist die LEGAL'sche Probe mit Nitroprussidnatrium u. Essigsäure zuverlässig u. noch bei 0,1% Aceton im Harn sicher. — Für die quantitative Bestimmung des Acetons liefert die MESSINGER'sche Methode, Titrieren des Dest. mit Jodlsg., genügend genaue Resultate, sobald die Acetonmengen nicht zu gering sind (nicht unter $^1/_{100}$% Aceton). Bei gröfseren Quantitäten Aceton empfiehlt es sich, nur mit kleinen Mengen Harn zu arbeiten.

Zuverlässig kann man Aceton neben anderen flüchtigen Verbb. (A., Methylalkohol, Essigsäure etc.) durch Phenylhydrazin nachweisen und annähernd quantitativ

bestimmen, wobei die von STRACHE (92. I. 158) empfohlene Methode angewandt wird. Man destilliert den Harn und fängt das Dest. in einem PELIGOT'schen Rohre auf, welches mit Phenylhydrazinlsg. von bekanntem Gehalte beschickt ist. Von dieser Lsg. wird dann ein aliquoter Teil mit FEHLING'scher Lsg. in dem von STRACHE beschriebenen Apparate behandelt u. aus der Differenz, welche die reine Phenylhydrazinlsg. u. das Dest. an N entwickelt, das Aceton berechnet. Eine Reihe von Kontrollverss. ergab nahe übereinstimmende Resultate mit dem MESSINGER'schen Verfahren u. zeigte, daſs normale Harne keine flüchtigen u. zugleich auf Phenylhydrazin oxydierend wirkenden Substanzen enthalten. Äthyl-, Methylalkohol und Essigsäure stören das Resultat nicht. (WiWo. 1892. Nr. 17. u. 18; Sep. vom Vf.)

PROSKAUER.

Untersuchung *von Glasuren und Emailüberzügen.* In Österreich wird die am 6. Dezember 1871 an die Landesbehörden ergangene Anleitung zur marktpolizeilichen Unters. der glasierten oder mit Emailüberzug versehenen Geschirre, welche zum Bereiten oder Aufbewahren von Speisen u. Getränken dienen, neuerdings abermals in Erinnerung gebracht.

Das Verfahren bezweckt, solche Gefäſse vom Gebrauch auszuschlieſsen, zu deren Glasur oder Email eine gröſsere Menge Bleioxyd in Anwendung gekommen ist, als durch die Kieselsäure davon gebunden werden kann. Infolge der leichteren Flüssigkeit solcher Glasuren sind dieselben meist ungleichförmig aufgetragen; war auſserdem die Hitze beim Einbrennen zu schwach, so ist die Oberfläche mattglänzend, rauh u. zeigt nicht zur Schmelzung gekommene Teile, sowie einzelne Löcher u. Poren.

Zwecks Unters. geht man, wie folgt, vor: Haben die zur Unters. gebrachten Geschirre eine leicht gefärbte Glasur (Email), an welcher sich demnach die Einwirkung des Schwefelwasserstoffwassers noch wahrnehmen läſst, so bringt man zunächst eine solche Menge Schwefelwasserstoffwasser in das Geschirr, daſs man damit beim Neigen u. Wenden des Gefäſses nach u. nach alle Teile seiner Wandung bespülen kann. Beim Bespülen beachtet man einerseits den Grad der Aufsaugung des Schwefelwasserstoffwassers, welchen man nach dem Zurückschütten in das Maſsgefäſs erkennt, andererseits die Veränderungen in der Farbe der Glasur (oder des Emails). Bleibt die Farbe allenthalben unverändert, und zeigt sich auch an der Probeflüssigkeit kein über die Befeuchtung der Gefäſswandung hinaus reichender erheblicher Verlust, so ist das Geschirr als tadellos zu betrachten, besonders wenn auch Schwefelammonium sich als unwirksam erweist.

Kommt jedoch an der Glasur (Email) eine dunklere Färbung der eingangs bezeichneten Art zum Vorschein, welche bei Thongeschirren immer gleichzeitig mit einer entsprechenden Aufsaugung der Probeflüssigkeit einhergeht, so ist das Geschirr als verdächtig anzusehen, u. ist nun weiter zu prüfen, ob bloſs Spuren oder ob erheblichere Mengen von durch Speisen und Getränke lösbarem Bleioxyde vorhanden seien.

Zu diesem Zwecke gieſst man in das Geschirr ungefärbten 6—8%ig. Essig in entsprechender Menge, bringt diesen darin zum Kochen und unterhält das Kochen mindestens durch 10 Minuten. Scheidet nach dieser Zeit der Essig auf Zusatz von gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser schwarzbraunes Schwefelblei in Form von Flocken ab, so ist das Geschirr als gesundheitsschädlich zu beanstanden; tritt dagegen hierbei nur eine dunklere, ins Braune ziehende Färbung auf, ohne daſs Schwefelblei in Form von Flocken gefällt erscheint, so ist das Geschirr je nach der Abstufung der Färbung als mehr oder minder gesundheitsbedenklich zu bezeichnen.

Die Unters. von Geschirren, welche so dunkle Farben haben, daſs sich die Einw. von Schwefelwasserstoff u. auch von Schwefelammonium an ihnen nicht wahrnehmen läſst, muſs sich auf die Essigprobe beschränken.

Hat eine mit Kupferoxyd grün gefärbte Bleiglasur den Probeessig in obiger Weise verändert, so erkennt man die Anwesenheit von Kupferoxyd im Essig nach Zusatz von Ammoniak, welches je nach der Menge des gelösten Kupferoxydes eine schwach oder tief dunkelblaue Färbung erzeugt. (PZtg. **37**. 310.) Arendt.

Technische Chemie.

Scheuer, *Übersicht über die Industrie der Borsäure und des Borax.* Während früher Frankreich und England den deutschen Markt mit Borsäure und Borax versorgten, deckt die deutsche Industrie, in den 70er Jahren gegründet, jetzt nahezu den einheimischen Konsum. Borax u. Borsäure werden gegenwärtig in der Emailleindustrie zur Darst. von emaillierten hauswirtschaftlichen u. chemischen Geräten verwendet. In gleicher Weise dienen diese Präparate in der Steingut- u. Fayence-, industrie zu Glasuren. Man verwendet sie ferner zu Glas- u. Porzellanfarben optischen Gläsern, zum Schweifsen von Metallen (Juwelierborax; Köhler's Schweifspulver für Gufsstahl), zur Weifswarenappretur, zum Steifen der Wäsche (Glanzstärke), zum Steifen der Dochte in der Stearinkerzenfabrikation u. zu Desinfektionszwecken. H_3BO_3 besitzt eine reizmildernde Wirkung u. l. Harnsäure. H_3BO_3 dient ferner vielfach zur Konservierung von Seefischen u. neben Borax u. anderen Boraten bekanntlich als Heilmittel, zum Imprägnieren von Verbandstoffen, als Streupulver bei der Wundbehandlung etc. Die Farbindustrie bereitet aus H_3BO_3 u. $K_2Cr_2O_7$ durch Glühen Guignetgrün, aus H_3BO_3, Pikrinsäure u. Schellack Goldfirnis für Metalle etc. Weiterhin dienen Borate, wie bekannt, zur Darst. von Siccativen u. Firnissen (Manganboraxfirnis). Als Ersatz für Gummi arabic. dient eine aus Borax u. Caseïn bereitete Fl. — Als Ausgangsmaterialien zur Darst. von H_3BO_3 u. Borax werden verwendet: 1. natürliche H_3BO_3; 2. natürlicher Borax (Tinkal); 3. Boronatrocalcit (Chilenischer Borkalk); 4. Pandermit aus Kleinasien (Türkischer Boracit) u. 5. Stafsfurtit (Stafsfurter Boracit). — 1. *Die natürliche* H_3BO_3 kommt hauptsächlich aus Toskana (Massa maritima) u. von den liparischen Inseln (Volcano). — 2. *Natürlicher Borax.* In neuerer Zeit ist Kalifornien das Hauptland (Kalifornischer Boraxsee). Die Boraxeffloreszenzen werden aller 3—4 Jahre zusammengefegt, das Rohsalz wird in Fabriken mit h. W. ausgelaugt u. die Lsg. krystallisieren gelassen. — 3. *Boronatrocalcit* (syn. Ulexit), $Na_2B_4O_7 + 2CaB_4O_7 + 18$ aq., ist durch $CaSO_4$ u. NaCl verunreinigt. Das beste Material, von Ascotan in Chile u. aus Argentinien, enthält 35% H_3BO_3. Analysen:

	W.	Sand	SO_3	Cl	$Fe_2(Al_2)O_3$	CaO	MgO	Na_2O	H_3BO_3	ab O für Cl
Boronatrocalcit von: Ascotan	19,86	4,95	0,83	9,64	0,24	12,34	0,37	15,91	38,04	2,17
	16,14	5,35	0,28	12,93	0,55	16,38	10,19	0,85	39,63	2,30
Marianga	21,02	14,44	14,76	3,23	2,35	13,41	0,94	9,11	21,47	0,73.

4. *Pandermit,* $Ca_2B_6O_{11}$ + aq.?, rein weifse, harte Brocken. Der Boracit von Iquique, $CaB_4O_7 + 6$ aq., bildet dagegen zarte, weifse Nadeln.

Analysen:	H_3BO_3	CaO	MgO	$CaCO_3$	$CaSO_4$	$CaSiO_3$	NaCl	$MgCl_2$	W.	Rckst.
I. %	40,895	27,22	0,240	6,818	1,462	1,508	0,439	0,086	18,060	3,270
II. %	45,27	30,78	0,57	{SO_3 : 2,11;	SiO_2	2,47	Fe_2O_3	0,60}	18,20	—.

5. *Stafsfurtit,* $2Mg_3B_8O_{15} + MgCl_2$, wird jetzt gewaschen und getrocknet, frei von Abraumsalzen, in den Handel gebracht.

Analysen:	H_3BO_3	MgO	$MgCl_2$	$MgSO_4$	Fe_2O_3	Unl.	W.
I %	55,27	23,05	13,24	0,06	0,51	0,54	7,33
II %	44,43	23,58	12,43	—	0,58	0,64	7,34

Die Ausscheidung dieses Salzes aus den Stafsfurter Salzen ist seit 1883 erheblich zurückgegangen. — *Verarbeitung der Rohprodd.* Toskanische H_3BO_3 wird aus h. W. unter Zusatz von Tierkohle umkrystallisiert. Das Prod. enthält meist 99,5°/₀ H_3BO_3. Aus Ascotanboronatrocalcit wird viel H_3BO_3 durch Zers. mit HCl auch mit H_2SO_4 gewonnen; vermutlich auf gleiche Weise aus Pandermit. Bei Stafsfurtit bevorzugt man die Zers. durch H_2SO_4. Die Reinigung der Säure geschieht durch Umkryst. aus W. in Holzbottichen. — Borax wird aus Rohborax durch Abscheidung des anhängenden Fettes mittels 1°/₀ $Ca(OH)_2$ rein gewonnen. Der meiste Borax wird indes aus Borsäure u. Krystallsoda dargestellt. Borsäure aus Boronatrocalcit, Pandermit u. Stafsfurtit liefert direkt raffinierten Borax. Borax aus Boronatrocalcit durch Sd. mit Na_2CO_3-Lsg. darzustellen, ist nur vorteilhaft für Anlagen, welche keine Mineralsäuren fabrizieren. Nach einem neuen engl. Pat. läfst sich auch aus Pandermit durch Sd. mit Na_2CO_3 etc. direkt Borax gewinnen. (ZAng. 1892. 241—48. [*9/1. Hannover. Ges. f. ang. Chem.].) Hefelmann.

L. Rürup, *Versuche betreffs der Veränderungen der chemischen Zusammensetzung ein und desselben Stücks Stahl während der mechanischen Bearbeitung desselben.* Es ist ja wohl allgemein bekannt, dafs sich die chemische Zusammensetzung des Stahls u. Eisens bei der Bearbeitung desselben ändert. Um nun zu sehen, inwieweit diese Veränderung stattfindet, hat Vf. folgenden Versuch angestellt:

Er liefs 2 Stahlknüppel von 35 qmm Querschnitt, von welchen er eine Probe vorher hatte nehmen lassen, auf 15 mm Durchmesser walzen u. nahm wieder eine Probe davon. Ein Stück liefs er, ohne auszuglühen, weiter ziehen, bis der Draht zerrifs, nahm dann eine weitere Probe, liefs darauf ausglühen, an 7 mm ziehen und untersuchte diesen Draht nochmals. Vf. bestimmte in den betreffenden Proben den Kohlenstoff (Gesamt-C u. gebundenen C), ferner Mangan, Phosphor und Silicium. Die Resultate, welche er erhielt, sind folgende:

I.

	C (ges.)	C (geb.)	Mn	P	Si
1. Probe vom Knüppel (Tiegelstahl)	0,73 0,73	0,73 0,73	0,203 0,208	0,030 0,030	0,149 0,145
2. Probe nach dem Walzen	0,73 0,73	0,72 0,72	0,205 0,205	0,050 0,050	0,212 0,212
3. Probe von dem beim Ziehen zerissenen Draht	0,732 0,729	0,73 0,73	0,205 0,210	0,032 0,035	0,160 0,162
4. Probe von dem ausgeglühten Draht	0,730 0,730	0,71 0,70	0,23 0,23	0,045 0,050	0,208 0,205

II.

	C (ges.)	C (geb.)	Mn	P	Si
1. Probe vom Knüppel (Tiegelstahl)	0,805 0,803	0,80 0,80	0,250 0,248	0,030 0,030	0,200 0,202
2. Probe nach dem Walzen	0,800 0,800	0,78 0,78	0,258 0,260	0,044 0,049	0,240 0,236
3. Probe von dem beim Ziehen zerrissenen Draht	0,802 0,802	0,80 0,80	0,255 0,250	0,036 0,035	0,200 0,198
4. Probe von dem ausgeglühten Draht	0,800 0,802	0,77 0,78	0,265 0,260	0,040 0,043	0,235 0,235

Vf. bemerkt noch, dafs er das Mangan einmal gewichtsanalytisch u. dann kolorimetrisch u. den Phosphor einmal als weifsen und einmal als gelben Phosphor bestimmt hat. (St. **12.** 471.) Arendt.

P. Kulisch, *Analysen deutscher Naturweine.* Die vom Vf. unters. Weine stammten teils aus dem Keller der Geisenheimer Lehranstalt, teils von reellen Weingutsbesitzern. — Der Weinberg der Lehranstalt liegt in einer der geringsten Lagen Geisenheims mit vorwiegend sehr leichtem, sandigem Lehmboden. In den Jahren 1889—91, von denen das erste gut, das zweite mittelmäſsig u. das dritte fast gering war, zeigten die Weine einen dementsprechend verschiedenen Säure- und Alkoholgehalt. Ein bemerkenswerter Unterschied ergab sich zwischen den Elbling-, Sylvaner- u. Rieslingweinen. Die Analysen bestätigten die Ansicht, daſs der Elbling allgemein, wo die Bodenverhältnisse dies gestatten, durch den Sylvaner zu ersetzen u. der Riesling auf die besseren Lagen zu beschränken sei. Sylvaner zeigt stets mehr A. (bis 2%) u. weniger Säure (bis 4‰); der Riesling liefert zwar etwa ebenso viel A. wie der Sylvaner, jedoch erheblich mehr Säure, zumal in schlechten Jahren. Anomal war der bei 4 von 12 Weinen unter 0,14 g in 100 ccm herabgehende Aschegehalt. 1890er Elblingwein ergab nur 0,116 g in 100 ccm. Die frühere Vermutung Vfs., daſs diese Anomalie auf unvollkommene Traubenreife zurückzuführen sei, erwies sich nachgerade nicht mehr als zutreffend. Der Aschengehalt dieser Weine verhielt sich zum Extraktgehalt wie 1 : 20 in einigen Fällen, statt wie 1 : 10 normaler Weise. Besonders arm erwiesen sich diese Weine an K_2O, wie Vf. schon früher beobachtete. — In Übereinstimmung mit seinen früheren Unterss. konstatierte Vf., daſs die Höchstgrenze für freie Weinsäure, nach NESSLER u. BARTH $^1/_6$ der ges. nichtflüchtigen Säure, für die Rheingauer Weine geringer Jahrgänge aus spätreifenden Traubensorten zu niedrig gesetzt ist: 1891er Riesling zeigte z. B. 1,16 g Gesamtsäure, 0,263 g freie Weinsäure in 100 ccm. Auch wurde bei 1891er Weiſsweinen der Glyceringehalt mehrfach zu niedrig gefunden. Auf 100 A. bezogen, fanden sich in Elbling 6.5, in Sylvaner 6.6, in Riesling 6,9 Glycerin, während bei Naturweinen sonst im allgemeinen 10 Glycerin auf 100 A., jedenfalls aber 7—14 Glycerin auf 100 A. beobachtet wurden. SCHMIDT, später H. MÜLLER haben andererseits glycerinreichere Naturweine angetroffen, so daſs das Grenzverhältnis von A. u. Glycerin nach oben u. unten erweitert werden muſs. — Bei der Analyse von Markgräfler Gutedelweinen verschiedener Jahrgänge, 1834—1881, stellte es sich heraus, daſs die alten Weine keinerlei erhöhten Gehalt an Extrakt, Asche, Glycerin, H_2SO_4 u. freier Weinsäure zeigten, jedenfalls, weil stets junge Weine nachgefüllt wurden, wie es allgemein üblich ist. Was für Prodd. in Fehljahren auch ohne schädigenden Einfluſs der Peronospora erzeugt werden, geht daraus hervor, daſs 1888er Elblingweine aus Gravenmacher (Luxemburg) bis 15‰ Säure (davon fast $^1/_3$ freie Weinsäure) u. nur wenig mehr als 5 g A. in 100 ccm zeigten; 1888er Obermoselweine zeigten einen ganz ähnlichen Charakter. (ZAng. 1892. 238—41. Geisenheim. Kgl. Lehranst. f. Obst- u. Weinbau.) HEFELM.

Ed. Ehrmann, *Fortschritte in der Industrie der Farbstoffe im Jahre 1891.* Eine Übersicht der im J. 1891 in der Farbstoffindustrie genommenen Patente. (Msc. [4.] **6**. 241—52.) BODLÄNDER.

L. Petrik, *Konstitution der Pinkcolour.* Vf. knüpft an die Arbeiten von LEYKAUF über die im allgemeinen nur wenig unters. Pinkfarbe an. LEYKAUF beschreibt folgende 3 Farben als einheitliche chemische Verbb.: 1. *Zinnsaures. Chromoxyd,* dunkelviolette, Glasuren rot bis violett färbende M., die man durch lebhaftes Glühen des chromsauren Zinnoxydes erhält. — 2. *Übersaures zinnsaures Chromoxyd* (Minerallack, Laque minerale), dauerhaft lila gefärbte feine Krystalle oder Glaskügelchen, erhalten durch lebhaftes Glühen von 50 Tln. SnO_2 u. 1 Tl. Cr_2O_3. Die Pinkcolour des Handels ist nach LEYKAUF ein Gemisch von Minerallack mit zinnsaurem Ca, das man nach MALAGUTI durch Glühen von 100 Tln. SnO_2, 34 Tln. $CaCO_3$, 1—15 Tln. Cr_2O_3 oder 3—4 Tln. K_2CrO_4 erhält. — 3. *Chromsaures Zinnoxyd*, wird als gelber Nd. beim Fällen von $SnCl_4$-Lsg. mittels K_2CrO_4 erhalten. Beim Glühen geht

der Nd. in die Verb. 1 über. Bei Verss. zur Darst. der Verb. 3 fand Vf., dafs Zinnsäure ausgeschieden wird, welche lediglich mechanisch 6—12% CrO_3 zurückhält, u. dafs beim Glühen des Nd. nicht zinnsaures Chromoxyd entsteht, sondern ein violetter Minerallack, der immer noch l. CrO_3 enthält. Die Rk. 3 verläuft wie folgt:

$$SnCl_4 + 2K_2CrO_4 + H_2O = H_2SnO_3 + 4KCl + 2CrO_3;$$

oder:

$$SnCl_4 + 2K_2Cr_2O_7 + H_2O = H_2SnO_3 + 4KCl + 4CrO_3.$$

Auch durch Zusammenschm. von K_2CrO_4, KNO_3 u. $SnCl_2$ erhielt Vf. niemals zinnsaures Chromoxyd, sondern stets SnO_2, das nur 3—4% Cr_2O_3-Gehalt aufwies. Zur Violettfärbung von SnO_2 genügen selbst Spuren von Cr_2O_3.

Bemerkenswert ist die Beobachtung Vfs., dafs die Entstehung der Pinkfarbe gar nicht an die Ggw. von SnO_2 allein gebunden ist. Zunächst stellte Vf. Verss. mit Al-Salzen an. K_2CrO_4 erzeugt mit Alaunlsg. einen Nd., welcher sich wie folgt bildet:

$$Al_2(SO_4)_3 + 3K_2CrO_4 + 3H_2O = Al_2(OH)_6 + CrO_3 + 3K_2CrO_4.$$

Der durch Pressen erhaltene Nd. ist nicht, wie FAIRRIE, ELIOT u. a. angeben, das Aluminiumchromat: $Al_2O_3.CrO_3$, sondern ein Gemenge, das nach dem Glühen grün wird u. nach den Auswaschen des K_2CrO_4 einen dem Pink ähnlichen roten Körper liefert. Der nämliche Körper entsteht auch durch Glühen von gefällter Thonerde mit etwas K_2CrO_4. Ohne Anwendung von SnO_2 kann man auch ähnliche Körper darst. durch Fällen von gleichen Mol. Bittersalz u. Ammoniakalaun u. $^1/_2$ Mol. Chromalaun mit NH_3 u. Glühen des Nd. Beim Ersatz der MgO durch CaO, BaO oder SrO erhält man Körper, die bei Tageslicht grau, bei Lampenlicht rot erscheinen. — In Pinkcolour liegt mithin kein zinnsaures Chromoxyd, sondern SnO_2 vor, auf welchem Cr_2O_3 fein verteilt niedergeschlagen ist. Da auch Al_2O_3 einen roten Körper mit CrO_3 liefert, so gelingt es vielleicht, ein im Scharffeuer beständiges Unterglasurrot zu erzeugen. (D. **284**. 93—94.) HEFELMANN.

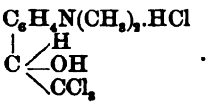
Patente.

R. Hirsch, Berlin, *Darstellung basischer Farbstoffe durch Oxydation von Amidodimethylanilin.* Bekanntlich entsteht bei der Oxydation von p-Amidomethylanilin mit Chromsäure oder Eisenchlorid in saurer Lsg. in der Regel ein unbeständiger, roter Körper, der für die Technik keinen Wert besitzt. Anders verläuft die Rk., wenn die Oxydation in der Weise ausgeführt wird, dafs auf 1 Mol. p-Amidodimethylanilin 1 Mol. Salzsäure (bezw. $^1/_2$ Mol. Schwefelsäure) vorhanden ist, und freie Chromsäure zur Anwendung kommt, oder wenn freies p-Amidodimethylanilin mit Dichromatlsg. bei Ggw. von 1 Mol. Schwefelsäure oder 2 Mol. Salzsäure zusammenwirken. Unter diesen Umständen besteht das Hauptprodukt aus zwei basischen Farbstoffen, einem blauen, ll. und einem grauvioletten, swl. Dieselben werden durch Auskochen mit einer zur Lsg. ungenügenden Menge sehr verd. Salzsäure getrennt.

Der ll. blaue Farbstoff bildet das wertvolle Hauptprodukt; derselbe erzeugt auf mit Tannin gebeizter Baumwolle sehr echte blaue, mit Eisenbeizen tief schwarze Färbungen; in konz. Schwefelsäure l. er sich mit grüner Farbe, während der als Nebenprodukt erhaltene grauviolette Farbstoff damit eine schmutzig braune Lsg. giebt. (Pbl. **13**. 277; DRP. 61504. 8/7. 90.)

G. Zierold, Biebrich a. Rh., *Darstellung mono- und dialkylierter p-Amidophenyloxytrichloräthane.* Während nach den bisherigen Verss. zur Darst. von alkylierten p-Amidophenyloxytrichloräthanen aus Chlorhydrat und den Derivaten des Anilins stets schlechte Ausbeuten erhalten werden, verläuft diese Rk. nahezu quantitativ, wenn man Chloralanhydrid mit Phenol als Verdünnungsmittel anwendet und die Komponenten ohne Kondensationsmittel auf einander einwirken läfst. Man löst z. B.

14 Teile Chloral (in der Form seines Anhydrids) in 9 Teilen Phenol und läfst in diese Lsg. 12 Teile Dimethylanilin einfliefsen. Nach 24stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur beginnt die M. zu krystallisieren und wird nun durch Umkrystallisieren aus verd. h. Salzsäure gereinigt. Man erhält so das salzsaure Salz des Dimethyl-p-amidophenyloxytrichloräthans von der Zus.:



Die Bedingungen können auch in der Weise abgeändert werden, dafs man die Base in Phenol löst und zu diesem Gemisch das Chloral hinzufügt. Beim Erwärmen der p-Amidophenyloxytrichloräthane mit 15$^0/_0$iger Natronlauge spaltet sich Chlf. ab, und es entstehen die entsprechenden p-Amidobenzaldehyde. (Pbl. **13**. 202; DRP. 61 551. 6/12. 90.)

E. Täuber, Berlin, *Darstellung von Nitrooxyazoverbindungen und Überführung derselben in Nitroamidoazoverbindungen.* Wenn man die aus verschiedenen Amidosulfosäuren und Phenol erhältlichen Oxyazosulfosäuren nitriert, so entstehen in quantitativer Ausbeute die nämlichen Nitroverbb., welche mittels o-Nitrophenol erhalten werden. Während aber die direkte Kombinierung mit o-Nitrophenol in den seltensten Fällen glatt verläuft (Benzidin bildet eine Ausnahme), bietet die angegebene Methode zur Darst. von o-Nitrooxyazosulfosäuren nicht die geringste Schwierigkeit. Durch Behandlung dieser Verbb. mit Ammoniak erhält man glatt die Nitroamidoazosulfosäuren. Dieselben sind zum Teil schon an und für sich brauchbare Farbstoffe, besonders wertvoll aber sind sie als Ausgangsmaterialien für andere tinktoriell wichtige Produkte.

Von Amidosäuren gelangen zur Anwendung: Sulfanilsäure, Metanilsäure, Anilindisulfosäure, Toluidin- und Xylidinsulfosäuren, Benzidin-o-disulfosäure und Amidoazobenzolsulfosäure.

Die Nitrooxyazoverbb. stellen im allgemeinen gelbe, aus A. gut krystallisierende Körper dar; die entsprechenden Nitroamidoazoverbb. bilden in Form ihrer Ammoniumsalze in h. W. l. krystallinische Pulver von gelbbrauner bis dunkelvioletter Farbe. (Pbl. **13**. 303; DRP. 61 571. 3/2. 91.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung von Alkylkresoljodiden.* Ebenso wie die im Hauptpatent genannten Methylpropyl- und Isobutylphenole und -kresole lassen sich auch noch andere substituierte Kresole durch Behandeln mit Jod in alkal. Lsg. nach dem Verf. des Hauptpatentes in neue Jodderivate überführen.

Es werden auf diese Weise weiter dargestellt: Methyl-o-kresoljodid, Äthyl-o-kresoljodid, n-Propyl-o-kresoljodid, Isoamyl-o-kresoljodid, n-Propyl-m-kresoljodid, Isoamyl-m-kresoljodid. Dieselben sollen ebenso wie „Aristol" zu pharmazeutischen Zwecken Verwendung finden.

Die als Ausgangsmaterial dienenden alkylsubstituierten Kresole wurden durch Erhitzen mit den betreffenden Alkoholen unter Zusatz von Chlorzink auf 180—200° erhalten. (Pbl. **13**. 299; DRP. 61 575. 11/4. 91. — V. Zus.-Pat. zu 49 739. 9/3. 89. — **90**. I. 368. und IV. Zus.-Pat. zu 56 830. — C. **91**. II. 448.)

O. N. Witt, Westend-Charlottenburg, *Darstellung eines grünlich-blauen basischen Farbstoffes aus Naphtolviolett (Neublau).* Das als Naphtolblau bekannte Prod. aus Nitrosodimethylanilin und β-Naphtol erleidet unter der Einw. alkoh. Kalis eine eigenartige Umwandlung, wobei ein neuer Farbstoff gebildet wird, dessen Färbungen auf gebeizter Baumwolle dadurch ausgezeichnet sind, dafs sie auch bei künstlicher Beleuchtung rein indigoblau erscheinen. Charakteristisch ist die braunrote Farbe der Lsg. in konz. Schwefelsäure (die analoge Naphtolblaulösung ist dunkelgrün). Das neue Prod. wird als Cyanamin bezeichnet; die wasserlöslichen, normalen Salze desselben zeigen lebhaften Kupferglanz, während das Naphtolviolett (oder Naphtolblau) in fester Form braun mit schwachem grünen Metallglanz erscheint. (Pbl. **13**. 320. DRP. 61 662. 5/7. 90.)

W. Majert, Berlin, *Darstellung von Säurerhodaminen unter Benutzung des in P. R. No. 44 002 geschützten Verfahrens zur Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des Meta-amidophenolphtaleïns.* Säurerhodamine von denselben wertvollen Eigenschaften, wie sie den basischen Rhodaminen in bezug auf die Nuance, Echtheit

u. s. w. zukommen, erhält man durch Kondensation der beiden Sulfophtalsäuren mit m-Amidophenol u. dessen Abkömmlingen. Im Gegensatz zu den durch Sulfurierung erhaltenen Säurerhodaminen können sie ebenso, wie die basischen Rhodamine, zum Färben von Wolle und Seide verwendet werden. Eine Trennung der beiden isomeren Sulfophtalsäuren ist in der Praxis nicht erforderlich. Die Darstellung der genannten Rhodamine geschieht in der Weise, daſs man entweder die zweifachsauren Salze der Sulfophtalsäuren oder deren Anhydride oder aber die freien Säuren bei einer Temperatur von 150—200° mit oder ohne Kondensationsmittel auf die m-Amidophenolabkömmlinge einwirken läſst. Von diesen kommen zur Anwendung: Methyl-, Athyl-, Xylyl-, Phenyl-, Naphtyl-m-amidophenol. Die daraus dargestellten Farbstoffe gleichen sich untereinander sowie den gewöhnlichen Rhodaminen sehr in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften. In W. sind dieselben ll. und werden durch Kochsalz daraus gefällt. (Pbl. **13**. 320. DRP. 61 690. 26/7. 90.)

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung von wasserlöslichen violetten bis blauen Farbstoffen aus Diazosafraninen.* Die Kombinationsprodukte aus Diazosafraninen mit Naphtolen haben als unlösliche Niederschläge bisher keine Verwendung gefunden; dieselben besitzen jedoch einen stark basischen Charakter und können durch Säuren in wasserlösliche Farbstoffsalze übergeführt werden. Zu diesem Zweck behandelt man das mit W. gut ausgewaschene Safraninazo-β-naphtol bei 35—40° mit so viel starker Salzsäure, bis die anfangs entstandene violette Lösung wieder vollständig gefällt ist. Der so erhaltene Farbstoff wird am besten in Form von Paste verwendet; man erhält damit auf gebeizter und ungebeizter Baumwolle violette bis indigoblaue Töne, welche groſse Licht- und Waschechtheit aufweisen; auch für Seide sind diese Farbstoffe verwendbar. Dieselben wurden auch als essigsaure, schwefelsaure, salpetersaure, weinsaure und oxalsaure Salze dargestellt. (Pbl. **13**. 320. DRP. 61 692. 20/3. 91.)

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, *Darstellung blauvioletter, blaugrüner bis schwarzer sekundärer Disazofarbstoffe aus 1-8-Dioxynaphtalin-α-monosulfosäure.* Durch Einwirkung der Diazoverbindungen jener Amidoazokörper, welche durch Kombination von Amidosulfosäuren mit α-Naphtylamin entstehen, auf Dioxynaphtalinmonosulfosäure S gelangt man zu dunkelblauen sekundären Disazofarbstoffen, welche die wertvolle Eigenschaft zeigen, auf chromgebeizter Wolle grünschwarze Nuancen zu erzeugen; sie verdanken dieselbe der Verwendung der Dioxynaphtalinmonosulfosäure S, in welcher die Hydroxylgruppen sich in der Peristellung zu einander befinden. Ohne Anwendung von Beize färben die in Rede stehenden Farbstoffe Wolle in saurem Bade sehr schön blauschwarz.

Von Amidosulfosäuren werden angewandt: verschiedene Sulfosäuren des Anilins, Toluidins, α- und β-Naphtylamins. (Pbl. **13**. 320. DRP. 61 707. 8/10. 89.)

I. Besele, Worms, *Klebmittel aus Carragheenschleim.* Carragheenmoos wird in Wasser unter Zusatz von kohlensaurem Kali gekocht, die entstandene Lösung zur Konzentration eingedampft, alsdann filtriert u. dem Filtrat erwärmtes Natronwasserglas, Kandis und Glycerin beigemengt. Der auf diese Weise erhaltene Klebstoff bildet eine klare, geruchlose, gut haltbare Flüssigkeit von auſserordentlicher Klebkraft und Widerstandsfähigkeit gegen Frost. (Pbl. **13**. 320. DRP. 61 703. 18/7. 91.)

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin, *Darstellung von Paranitrophenylhydrazin.* p-Nitrophenylhydrazin konnte bisher nicht erhalten werden. Dasselbe läſst sich indes leicht aus p-Nitranilin in folgender Weise darstellen: p-Nitranilin wird in die Diazoverb. umgewandelt, diese durch Natriumsulfit in das p-nitrodiazobenzolsulfosaure Salz übergeführt und durch Einw. von Natriumdisulfit bei 70° zu dem entsprechenden hydrazinsulfosauren Salz reduziert. Dasselbe verwandelt sich beim Übergieſsen mit konz. Salzsäure in das salzsaure p-Nitrophenylhydrazin. Aus der wss. Lsg. des Salzes wird das p-Nitrophenylhydrazin durch Natriumacetat als gelbroter krystallin. Nd. gefällt. Es schmilzt bei 155—157° und krystallisiert aus A. in orange- bis blauroten Blättchen; es ist in W., Ä., Bzl. etc. sehr schwer löslich, die Monoacetylverb. schmilzt bei 199—201°. (Pbl. **13**. 426. DRP. 62 004. 27/4. 90.)

Schluſs der Redaktion: den 7. Juni 1892.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Technik der Experimentalchemie.

Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht.

Von

Prof. Dr. **Rudolf Arendt.**

Zweite, umgearbeitete **Auflage.**

Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel.

Preis M 20.—, gebunden M 22.50.

(Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je M. 2.—).

Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse

in ihrer Anwendung in der Chemie.

Von

Prof. Dr. G. Krüss in München. und Dr. Hugo Krüss in Hamburg.

Mit 34 Abbildungen im Text und 6 Tafeln.

1891. M. 8—.

Verlag von **Johann Ambrosius Barth** in Leipzig.

(Durch jede Buchhandlung zu beziehen.) [283

Die synthetischen Darstellungsmethoden

der

Kohlenstoff-Verbindungen

von

Dr. K. Elbs,

Professor an der Universität Freiburg i. B.

2 Bände, 294 u. 478 Seiten gr. 8°. 1890—91. Preis M. 17.—

Den Inhalt des obigen Werkes bildet eine übersichtliche Zusammenstellung und eingehende Besprechung aller bis jetzt bekannten synthetischen Gewinnungsmethoden der Kohlenstoffverbindungen.

Der I. Band behandelt die Synthesen mittels metallorganischer und mittels Cyanverbindungen, ferner S. durch moleculare Umlagerung und durch Addition.

Der II. Band enthält die Synthesen durch Abspaltung.

Es ist leicht ersichtlich, welche wichtigen Dienste dieses, eine umfangreiche Literatur im engern Rahmen zusammenfassende Werk in allen Fällen leisten wird, wo es darauf ankommt, die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten zu überblicken oder für bestimmte Zwecke experimenteller Untersuchung die richtigsten Wege auszuwählen. Die vortreffliche Anordnung des gewaltigen Stoffes ermöglicht eine schnelle Orientierung. Überall ist in erster Linie auf die praktische Brauchbarkeit des Werkes Rücksicht genommen, und deshalb hat dasselbe überall wo es bekannt wurde, die günstigste Aufnahme gefunden.

Trübner's Buchhandlung u. Antiquariat
(E. d'Oleire) Strassburg i. E.
sucht zu kaufen:

Zeitschrift für physiolog. Chemie.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
Liebig's Annalen der Chemie.
Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. [284

Haarmann & Reimer,
Holzminden a. Weser.
Specialitäten:
Vanilin, Heliotropin, Cumarin. [260

Cannstatter Misch- und Knetmaschinen-Fabrik
Werner & Pfleiderer, [265
Cannstatt, Berlin und London.

Universal-Knet- und Mischmaschine.

Eingetragene Schutzmarke.

55 mal prämiirt.

Patentirt in allen Ländern.

Zeigt das Grundprincip der Maschine.

Beste Maschine für chemische u. pharmaceutische Producte. Alle Arten **Kitte**, Wichse, Druckerschwärze, Tinte, Anilin und Alizarin, Blanc fixe, alle Arten **Farben**, Bleiweiss, Mennige, Lehm, Formsand. Maschinenfett, **electrische und galvanische Kohle, Accumulatorenmasse, Schiesspulver, Sprengstoff, Phosphor-** und andere **Pillen**, Quecksilbersalbe, **Stärke**, Seife, Hausenblase, Opium, Chinin, **Schnupftabak, Entzuckerung der Rübenmelasse** etc.

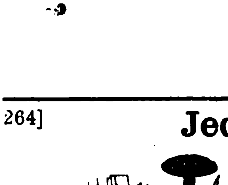
Masticatoren **mit heizbarem Trog u. heizbaren Schaufeln für Gummi- u. Guttapercha-Waaren, Isolirmasse, Schmirgel, Linoleum, künstliche Steine etc.**

Ia. Referenzen aus allen Branchen. Grösste Leistungsfähigkeit.
Einfache Bedienung. Prospekte gratis und franko.
Anfragen möglichst ausführlich erbeten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Spezielle
Methoden der Analyse.
Anleitung
zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie
von
G. Krüss.
Mit 32 Abbildungen im Text.
1892. M. 3.50.

264]
Jeder sein eigener Buchbinder.



Drahtheftmaschine.
Ermöglicht jedem, seine Papiere etc. selbst zu heften. **Elegant, praktisch.** Unentbehrlich für jedes Comptoir und jeden **Schreibtisch. Preis** mit 1000 Klammern M. 4.— ab hier. **Versand nur gegen Kasse.**
E. R. Hartmann, **Weissensee-Berlin 37.**

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

HARVARD COLLEGE
JUL 16 1892
LIBRARY

No. 26. 1892. Bd. I.

Chemisches Central-Blatt.

Vollständiges Repertorium
für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Redaktion: Prof. Dr. Rud. Arendt in Leipzig.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Dr. G. Bodländer in Clausthal i/H. — Dr. Hefelmann in Dresden. — Prof. Dr. Janeček in Agram. — Prof. Dr. W. Nernst in Göttingen. — Prof. Dr. F. Nies in Hohenheim. — Dr. B. Proskauer in Berlin. — Prof. Dr. R. Sachsse in Leipzig. — Dr. A. Sauer in Heidelberg. — Dr. V. Wachter in Miltenberg a/M. — Dr. J. Wagner in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben. Preis des Bandes 30 Mark.

Inhalt: Organische Chemie. Lespieau, Einwirkung des Zinkstaubs auf einige bromierte Kohlenwasserstoffe 977. — W. Walfisz, Einwirkung der Jodwasserstoffsäure auf Kohlenstofftetrachlorid 977. — Maurice Meslans, Acetylfluorid 977. — L. Marchlewski, Volumchemische Studien über wässerige Lösungen der Weinsäure 977. — E. Salkowski, Zur Kenntnis der Fettwachsbildung 978. — Ernst Schmidt, Cholin, Neurin etc. 978; Über Darstellung von reinem Trimethylamin 979. — Johann Bode, Über einige Abkömmlinge des Neurins und Cholins 979. — Ernst Schmidt, Einwirkung von Jodwasserstoff 980; Cholin etc. 980. — L. Rügheimer, Nachträgliches über den bei der Einwirkung von Natriumäthylat auf Hippursäureester entstehenden Körper von der Formel $C_{36}H_{28}N_4O_6$ 982. — J. O'Sullivan, Spezifisches Drehungs- und Reduktionsvermögen von Invertzucker etc. 982. — Otto Mühlhäuser, Höhere Salpetersäureäther der Stärke 982. — Reinke, Analysen von Dextrinen 983. — J. B. Lindsey u. B. Tollens, Holzsulfitflüssigkeit und Lignin 983; Sogen. künstliche Pektinsäure aus Tannenholz 983; Dextrose aus „Sulfitcellulose" 984. — W. R. Hodgkinson u. L. Limpach, Äthyldimethylamidobenzol 984. — Albert Baur, Unterss. über künstlichen Moschus 984. — H. Causse, Saures antimonigsaures Brenzkatechin 984. — Leonardo Pratesi, o-p-Dinitrophenylglykolsäure 984. — J. E. Reynolds, Unterss. über Siliciumverbindungen etc. 985. — Arthur Weinberg, p-Amidoalkyl-o-toluidin 985. — Friedrich Bölsing u. Julius Tafel, Zur Kenntnis der Säurehydrazide 985. — A. Trillat u. de Rackowski, Unters. über die Azo- und Alkylverbindungen des Chrysanilins 986. — G. Pellizzari u. D. Tivoli, Einwirkung von Chlorcyan auf Phenylhydrazin 986. — A. W. von Hofmann u. S. Gabriel, Produkt der Einwirkung des Jods auf Thiobenzamid 986. — Ch. Lauth, Das Diamidosulfobenzid und einige seiner Derivate 987. — A. G. Perkin, Einwirkung von Salpetersäure auf Oxanilid 987. — A. Pinner, Sogenanntes Dibenzimidin 987. — Helen Abbot Michael u. John Jeanprêtre, Neue Bildungsweise von aromatischen Nitrilen 987. — L. Rügheimer u. E. Mischel, Zur Kenntnis des Diamidoacetons 987. — Martin Freund u. Hans Wolf, Einwirkung von Tiophosgen auf aromatische Sulfoharnstoffe 987. — Giacomo Ciamician u. Paul Silber, Verhalten der Oxymethylengruppe im Isosafrol 988. — A. Cantzler, Camphocarbonsäure 988. — U. Alvisi, Campherpruppe 988. — G. Errera, Unterss. über die Camphergruppe 988. — Th. Zinke u. Th. Arnst, Tetrachlor-o-diketohydronaphtalin etc. 990. — Stackler, Ein lösliches Naphtolderivat 991. — P. Cazeneuve, Äthylnitroketon und Acetylnitroketon aus Camphosulfophenolen 991. — A. Donner, Nitroderivate des

Benzolazo-α-naphtylglycins 991. — G. Denigès, Einwirkung der Pyridinbasen auf gewisse Sulfite 991. — Julius Tafel, Oxydation hydrierter Pyridin- und Chinolinbasen 991. — F. Kehrmann u. J. Messinger, Kenntnis der Azoniumverbindungen 992. — G. Carrara, Condurangin 992. — A. B. Griffiths, Neues Ptomain 992. — W. R. Dunstan u. F. W. Passmore, Beiträge zu unserer Kenntnis der Aconitalkaloide 992. — William J. Comstock u. Wilhelm Königs, Halogenderivate der Chinaalkaloide 992. — G. Ciamician u. P. Silber, Pseudopelletierin, ein Alkaloid aus der Granatwurzelrinde 993. — L. Francesconi, Santonsäure 993.

Medizinische Chemie. M. Köppen, Pikrotoxin und Coriamyrtin als Collapsmittel 995. — E. Merck, Pepton und Peptonpräparate nach Adamkiewicz 995. — Friedrich Fischel u. Carl Enoch, Beitrag zur Lehre von den Fischgiften 995. — Hugo Schulz, Chronische Ozonvergiftung 996. — L. Brieger, S. Kitasato u. A. Wassermann, Immunität und Giftfestigung 996. — Behring u. Wernicke, Immunisierung und Heilung von Versuchstieren bei der Diphtherie 997. — Behring, Immunisierung und Heilung beim Tetanus 997. — Schütz, Versuche der Immunisierung von Schafen und Pferden gegen Tetanus 997. — Paul Ehrlich, Immunität durch Vererbung und Säugung 998. — Gaffky, Erkrankung nach ungekochter Milch an infektlöser Enteritis 998. — Lépine u. Barral, Diastatisches und glykolytisches Ferment des Blutes 998. — L. Viron, Toxisches Albuminoid aus Wasserblasen im tierischen Körper 998. — F. Hüppe, Solveol und Solutol 999. — A. Trillat, Antiseptische und medizinische Produkte, die aus dem Steinkohlenteer stammen 999. — Behring, Blutserumtherapie bei Diphtherie und Tetanus 999. — Richard Stern, Desinfektion des Darmkanales 1000. — Hans Meyer, Wirkung einiger Papaveraceenalkaloide 1000. — Thomas Watts Eden, Unterss. über die Wirkungen der Veratrumalkaloide 1000. — H. Dreser, Diurese und ihre Beeinflussung durch pharmakologische Mittel 1001.

Analytische Chemie. Frank Clowes, Einfache Methode zum Kalibrieren von Pipetten 1001. — Ad Carnot, Bestimmung des Fluors in verschiedenen Arten natürlicher Phosphate 1001. — J. B. Coleman, Destillationsflasche zur Bestimmung von Ammoniak 1001. — James O'Sullivan, Dumas'sche Methode zur Bestimmung von Stickstoff in organischen Körpern 1002. — Charles Gibson, Verschiedenheiten in der Bestimmung der disponiblen Phosphorsäure 1002. — W. B. Burney, Bericht über Phosphorsäure 1002. — A. de Saint Martin, Bestimmung kleiner Mengen Kohlenoxyd mit Hilfe von Kupferchlorür 1002. — Alfred E. Hunt, G. H. Clapp u. J. O. Handy, Chemische Analyse des Aluminiums 1003. — L. W. Mac Cay, Notiz über eine quantitative Reaktion auf Chrom 1003. — R. B. Riggs, Trennung von Eisen etc. durch die Acetat- und Brommethode 1004. — U. Antony, Trennung von Platin und Iridium 1004. — Max Schmidt u. Herm. Dreyer, Quantitative Trennung und Bestimmung von Zinn etc. 1004. — J. Stahl, Molybdänsäure als Farbreagens auf gewisse aromatische Oxykörper 1005. — H. Kreis u. W. Baldin, Butteruntersuchungen 1005. — H. Drehschmidt, Bestimmung des Cyans in Reinigungsmassen und Leuchtgas 1006. — I. L. B. van der Mark, Auffindung von Torfasche in Holzasche 1008. — Leopold Schneider, Beiträge zur chemischen Untersuchung des Stahls 1008. — P. Woltering, Neues Reagens auf Alkaloide 1008. — A. M. C. van Senus, Reaktion einiger Alkaloide mit Dinitrothiophen 1008.

Namenregister.

Alvisi, U. 988.
Antony, U. 1004.
Arnst, T. 990.
Baldin, W. 1005.
Barral 998.
Baur, A. 984.
Behring 997. 999.
Bode, J. 979.
Bölsing, F. 985.
Brieger, L. 996.
Burney, W. B. 1002.
Cantzler, A. 988.
Carnot, A. 1001.
Carrara, G. 992.
Causse, H. 984.
Cazeneuve, P. 991.
Ciamician, G. 988. 993.
Clapp, G. H. 1003.
Clowes, F. 1001.
Coleman, J. B. 1001.
Comstock, W. J. 992.
Denigès, G. 991.
Donner, A. 991.
Drehschmidt, H. 1006.
Dreser, H. 1001.
Dreyer, H. 1004.
Dunstan, W. R. 992.
Eden, T. W. 1000.
Ehrlich, P. 998.
Enoch, C. 995.
Errera, G. 988.
Fischel, F. 995.
Francesconi, L. 993.
Freund, M. 987.
Gabriel, S. 986.
Gaffky 998.
Gibson, C. 1002.
Griffiths, A. B. 992.
Handy, J. O. 1003.
Hodgkinson, W. R. 984.
Hofmann, A. W. von 986.
Hüppe, F. 999.
Hunt, A. E. 1003.
Jeanprêtre, J. 987.
Kehrmann, F. 992.
Kitasato, S. 996.
Königs, W. 992.
Köppen, M. 995.
Kreis, H. 1005.
Lauth, C. 987.
Lépine 998.
Lespieau 977.
Limpach, L. 984.
Lindsey, J. B. 983. 984.
Mac Cay, L. W. 1003.
Marchlewski, L. 977.
Mark, I. L. B. van der 1008.
Merck, E. 995.
Meslans, M. 977.
Messinger, J. 992.
Meyer, H. 1000.
Michael, H. A. 987.
Mischel, E. 987.
Mühlhäuser, O. 982.
O'Sullivan, J. 982. 1002.
Passmore, F. W. 992.
Pellizzari, G. 986.
Perkin, A. G. 987.
Pinner, A. 987.
Pratesi, L. 984.
Rackowski, de 986.
Reinke 983.
Reynolds, J. E. 985.
Riggs, R. B. 1004.
Rügheimer, L. 982. 987.
Salkowski, E. 978.

HARVARD COLLEGE
JUL 16 1892
LIBRARY.

Chemisches Central-Blatt.

1892 Band I. No. 26. 29. Juni.

Organische Chemie.

Lespieau, *Einwirkung des Zinkstaubs auf einige bromierte Kohlenwasserstoffe mit 3 Atomen Kohlenstoff.* Aus den *Allentetrabromid*, welches durch Umkrystallisation gereinigt F. 9—10° besitzt, entsteht bei Behandlung mit trocknem Kali ein Tribromid vom K_{20}. 109—112°, welches wahrscheinlich die Konstitution CHBr : CBr. CH_2Br besitzt, da es dem von FITTIG und PFEFFER durch Behandlung von Allentetrachlorid mit Kali in alkoh. Lsg. erhaltenen Trichlorid entspricht. Es besitzt stechenden Geruch. Der Vers. durch Behandlung des Tribromids in alkoh. Lsg. mit Zinkstaub, nur das Brom zu eliminieren, ohne Wasserstoff an seine Stelle zu setzen, schlug fehl, da dabei Allylen entstand. In analoger Weise gab Tribromhydrin und Allylbromid Propylen, Epidibromhydrin β ein Gemenge von Propylen und Allylen. (BPar. [3.] **7.** und **8.** 260—61. 5/5.) BODLÄNDER.

W. Walfisz, *Einwirkung der Jodwasserstoffsäure auf Kohlenstofftetrachlorid.* Beim Erhitzen von gleichen Mol. CCl_4 und HJ in konz. Lösung auf 130° erhielt Vf. an Stelle des erwarteten CCl_3J Jodoform, dessen Menge stieg, als 3 Mol. HJ auf 1 Mol. CCl_4 angewandt wurden. (BPar. [3.] **7.** u. **8.** 256—57. 5/5.) BODL.

Maurice Meslans, *Acetylfluorid.* Die Darstellung u. die physikalischen Eigenschaften dieser Verbindung hat Verfasser schon früher beschrieben. W. wirkt auf das Fluorid wie auf das Chlorid, indem HF und Essigsäure entstehen, aber diese Zers. verläuft nur langsam und mit viel geringerer Energie als bei dem Chlorid. Kali und Natron zers. in wss. Lsg. Acetylfluorid rasch, gebrannter Kalk absorbiert gasförmiges Acetylfluorid sehr schnell und bildet Fluorcalcium und Essigsäureanhydrid nach der Gleichung:

$$2(C_2H_3OF) + CaO = CaF_2 + (C_2H_3O)_2O.$$

Gasförmiges Ammoniak wirkt auf flüssiges Acetylfluorid sehr energisch, unter Bildung von Fluorammonium und von Acetamid:

$$CH_3COF + 2NH_3 = CH_3CONH_2 + NH_4F.$$

Ähnlich wirkt Anilin unter Bildung von HF und Acetanilid:

$$C_2H_3OF + C_6H_5NH_2 = C_6H_5NHC_2H_3O + HF.$$

Absoluter A. l. Acetylfluorid in allen Verhältnissen, ohne dafs sofortige Einw. erfolgt. Nach einigen Stunden tritt bei Aufbewahrung in geschlossenen Gefäfsen Bildung von HF und von Essigäther ein nach der Gleichung:

$$CH_3COF + C_2H_5OH = CH_3CO_2C_2H_5 + HF.$$

Amylalkohol verhält sich in derselben Weise. Auf Natriumacetat wirkt Acetylfluorid nur langsam, endlich bildet sich Fluornatrium und Essigsäureanhydrid. Natriumamalgam und Natrium wirken ebenfalls langsam und erst bei höherer Temperatur energisch. (Cr. **114.** 1069—72. [9/5.*].) SACHSSE.

L. Marchlewski, *Volumchemische Studien über wässerige Lösungen der Weinsäure und Traubensäure.* Wenn Rechtsweinsäure und Linksweinsäure in der Lsg. vollständig zu Traubensäure vereinigt wären, müfste eine Kontraktion beim Vermischen stattfinden, und Lsgg. von Traubensäure müfsten gröfsere D. besitzen als gleich konz. Lsgg. von Rechtsweinsäure. Die bis zur Konzentration von 15% angestellten Be-

stimmungen ergaben bei Lsgg. bis zu einem Gehalt von 10% keinen Unterschied im D., bei konzentrierten Lsgg. war aber D. der Traubensäure höher; so beträgt z. B. D. einer 14,018%igen Lsg. von Weinsäure 1,066 00, von Traubensäure 1,066 23. Bei höheren Konzentrationen ist also ein geringer Teil der Moleküle von Rechts- und Linksweinsäure mit einander chemisch zu Traubensäure verbunden. (B. **25**. 1556 bis 1562. Zürich. Polytechnikum. 25/4.) Bodländer.

E. Salkowski, *Zur Kenntnis der Fettwachsbildung.* Eine etwa 3 Jahre aufbewahrte Butter zeigte sich in eine feste, auf dem Querschnitt krystallinische Masse umgewandelt; wie die nähere Unters. ergab, war das Butterfett in eine Art *Adipocire* übergegangen, als dessen Charakteristika anzusehen sind, daſs es nicht aus Fett, sondern aus Fettsäuren besteht, daſs diese Fettsäuren ausschlieſslich feste sind, die Ölsäure darin fehlt, welche sonst mehr als 90% der Fettsäuren des menschlichen Fettes, bildet, und daſs es kein Glycerin enthält. Schimmelpilze, mit welchen die Buttermasse an der Oberfläche bedeckt war, vermögen zwar nur in beschränktem Grade Fette zu spalten, waren aber wahrscheinlich an dieser Umwandlung nicht beteiligt, da sie nirgends in die Tiefe gedrungen waren. Auch Bakterienwirkung ist auszuschlieſsen, da das Innere der Buttermasse steril gefunden wurde. Vf. gelangt auf Grund näherer Beobachtungen zu dem Schluſs, daſs die Fette labile Körper sind, welche sich allmählich spontan spalten unter Oxydation des Glycerins und Umwandlung der Ölsäure in feste Fettsäuren. — Was die Frage der Leichenwachsbildung beim Menschen betrifft, so schlieſst sich Vf. der Anschauung von Virchow an, daſs im allgemeinen das Fettwachs aus dem Eiweiſs der Gewebe hervorgeht; er meint aber, daſs auch das präformierte Fett in Fettwachs übergehen könne, was Wetherill fälschlich für den regelmäſsigen Vorgang angesehen hat. Bestimmte Beweise für die Möglichkeit dieses letzten Vorganges lagen bisher nicht vor, sie sind durch die Beobachtungen des Vfs. an dem Butterfett geliefert. (Bkl. 1892; RPha. **3**. 34—35.) Arendt.

Ernst Schmidt, *Über Cholin, Neurin und verwandte Verbindungen.* (1. Mitteilung.) Bei Vergleichung der chemischen Konstitution der Trimethylaminabkömmlinge mit der physiologischen Wirkung derselben ergiebt sich, daſs bei dem Cholin, Muscarin, Betaïn und Neurin scheinbar geringe chemische Verschiedenheiten wesentliche Differenzen in der Wirkungsweise bedingen. So sind *Cholin* (I) u. Betaïn (II):

I: $(CH_3)_3\overset{N.CH_2.CH_2.OH}{\underset{OH}{|}}$

II: $(CH_3)_3\overset{N.CH_2.CO_2H}{\underset{OH}{|}}$

relativ ungiftig, während das *Muscarin* (III) (intermediäres Oxydationsprodukt des Cholins), sowie das *Neurin* (IV):

III: $(CH_3)_3.\overset{N.CH_2CH(OH)_2}{\underset{OH}{|}}$

IV: $(CH_3)_3\overset{N.CH = CH_2}{\underset{OH}{|}}$

sehr giftig sind. Die giftige Wirkung des Muscarins wird sehr wahrscheinlich durch die Aldehydgruppe, jene des Neurins durch die doppelte Bindung in der Vinylgruppe bedingt. Dementsprechend erwies sich das von Bode (s. folgende Abhandlung) dargestellte *Acetenyltrimethylammoniumhydroxyd*, $(CH_3)_3N(OH)C{\equiv}CH$, als ein sehr heftiges Gift. Die Wirkung war bei Fröschen eine curareartige Lähmung der motorischen Nerven, bei Warmblütern (intravenöse Injektion) ein plötzlicher Stillstand der Respiration und der Herzthätigkeit. Die Giftwirkung der Acetenylgruppe $-C{\equiv}CH$ in Verbindung mit Trimethylamin ist eine stärkere, als jene bei Ggw. der Vinylgruppe $-CH{=}CH_2$ unter den gleichen Bedingungen. — Hinsichtlich der physiologischen Wirkung der Homologen des Neurins und des Acetenyltrimethyl-

ammoniumhydroxyds erwies sich das *Allyltrimethylammoniumhydroxyd*, $(CH_3)_3N(OH)$. CH_2—CH=CH_2 (J. WEISS und A. PARTHEIL) als ein relativ ungiftiger Körper. — Der Eintritt einer Hydroxylgruppe in das Cholin in die α-Stellung verleiht auch letzterer Base einen stark toxischen Charakter. Das so erhaltene *Oxycholin* oder *Isomuscarin*, $(CH_3)_3N(OH)$.CH(OH).CH_2.OH, zeigt jedoch ein wesentlich anderes Verhalten zum tierischen Organismus als das Muscarin. Bei Fröschen ist die Wirkung noch schwach muscarinähnlich (Herzthätigkeit diastolisch und erheblich verlangsamt). Bei Säugetieren erfolgt Erregung der zentralen Vagusganglien und beträchtliche Steigerung des Blutdrucks. Sonst zeigt Isomuscarin wie alle Ammoniumbasen ausgesprochene Curarewirkung. — Die physiologischen Wirkungen obiger Körper wurden von Prof. HANS MEYER untersucht. (A. **267**. 249—54. 23/1. [2/8. 91.] Marburg. Pharm.-Chem. Inst.) WACHTER.

Ernst Schmidt, *Über Darstellung von reinem Trimethylamin aus rohem Trimethylaminhydrochlorid*, nach Verss. von J. WEISS, J. BODE und A. PARTHEIL. Das käufliche rohe Trimethylaminhydrochlorid enthält aufser letzterer Verb. noch die Hydrochloride des Ammoniaks, Methylamins, Dimethylamins und kleinerer Mengen kohlenstoffreicherer Aminbasen. J. WEISS verwendete zur Trennung der Basen mit Erfolg den Oxalsäureäthyläther, jedoch ist dieses Verf. langwierig. — Ein weiteres Verf. beruht auf dem Verhalten dieser Hydrochloride gegen Jod-Jodkalium, indem nur Dimethyl- und Trimethylamin in wss. salzsaurer Lsg. als Perjodide gefällt werden. Behandlung des Nd. mit Natronlauge löst nur das Trimethylaminperjodid, welche Lsg. bei der Dest. fast reines Trimethylamin liefert. — Der Vers. BODE's, die Scheidung der Basen mittels salpetriger Säure zu bewirken, führte zu unreinem Prod. — Als die beste Methode erwies sich die von A. PARTHEIL ausgeführte, nach welcher aus dem Rohmaterial in einem Apparate zunächst durch Kochen mit NaOH und Einleiten des entwickelten Prod. in absoluten A. eine 25—30%ige Lsg. des Rohtrimethylamins dargestellt wird. In einem zweiten Apparate wird aus letzterem durch Einleiten von Methylbromid Tetramethylammoniumbromid als weifser, krystallinischer Nd. ausgeschieden, derselbe mit absoluten A. gewaschen, getrocknet u. durch Behandeln mit feuchtem Silberoxyd in Tetramethylammoniumhydroxyd übergeführt. Durch Erhitzen des letzteren im Kolben im Wasserstoffstrom tritt Spaltung in Methylalkohol und Trimethylamin ein, welches in absolutem A. aufgefangen wird. (A. **267**. 254—68. 23/1. [2/8. 91.] Marburg. Pharm.-Chem. Inst.) WACHTER.

Johann Bode, *Über einige Abkömmlinge des Neurins und Cholins*. Ausgehend vom Trimethylaminäthylenbromid, $BrN(CH_3)_3C_2H_4Br$ (F. 230°, weifse, glänzende, monokline Blättchen aus absolutem A.), fand Vf. zunächst eine neue synthetische Darstellungsmethode des *Cholins*, $HON(CH_3)_3.C_2H_4OH$, durch anhaltendes Kochen des Bromides mit $AgNO_3$, wobei das zweite Bromatom eliminiert und an dessen Stelle eine Hydroxylgruppe eingeführt wird. — Die Behandlung des Trimethylaminäthylenbromids mit feuchtem Silberoxyd führt unter Absp. beider Bromatome u. Auftreten einer doppelten Bindung zwischen den beiden Kohlenstoffatomen zu *Neurin* oder *Trimethylvinylammoniumhydroxyd*, HO.N$(CH_3)_3$CH=CH_2. Von Derivaten des letzteren seien erwähnt: 1. *Platinchloridderivate* (F. 213—214°, Oktaeder); — 2. Bromid, $BrN(CH_3)_3C_2H_3$ (F. 193°, farblos, warzenförmig, aus h. A.), mittels HBr; — 3. Jodid, $JN(CH_3)_3C_2H_3$ (F. 196°, farblose Nadeln aus h. A.). — Brom wirkt sowohl auf Trimethylvinylammoniumbromid als auch auf Trimethylvinylammoniumchlorid in gleicher Weise unter Aufhebung der doppelten Bindung und darauffolgender Bildung eines Perbromids: $BrN(CH_3)_3C_2H_3Br_2$ + 2Br (F. 73°), aus dem Bromid; — $BrN(CH_3)_3$. $C_2H_3Br_2$ (F. 164°, farblose Warzen aus h. A.), aus dem Chlorid. — Das Dibromäthyltrimethylammoniumbromid giebt: a. mit Ag_2Cl_2 das Chlorid $ClN(CH_3)_3$CHBr—CH_2Br (farblose Nadeln), — b. mit KOH Monobromvinyltrimethylammoniumbromid,

$BrN(CH_3)_3CH{=}CHBr$ (F. 146—147°, farblose Blättchen, ll. in A., W.). Letztere Verb. addiert Brom zu $BrN(CH_3)_3CHBr{-}CHBr_2$ (F. 152°, farblose Nadeln), u. spaltet mit alkoh. KOH noch einmal HBr ab:

$$BrN(CH_3)_3CH{=}CHBr + 2KOH = HON(CH_3)_3C{\equiv}CH + 2KBr + H_2O.$$

Mit $PtCl_4$ resultiert hierbei: *Acetenyltrimethylammoniumplatinchlorid*, $[ClN(CH_3)_3C{\equiv}CH]_2 + PtCl_4$ (F. 218°, orangegelbe Krystalle. — Bei Behandlung von Trimethylvinylammoniumchlorid mit unterchloriger Säure resultiert Trimethylmonochloroxäthylammoniumchlorid, welches durch Silberoxyd in Trimethyldioxäthylammoniumhydroxyd oder Oxycholin (Isomuscarin), $HO.N(CH_3)_3.CHOH.CH_2OH$, umgewandelt wird. — Verss., ein Isocholin der Formel $HO.N(CH_3)_3.CHOH.CH_3$ zu erhalten, gelangen nicht. — Auch das Styrolbromid verbindet sich mit dem Trimethylamin direkt zu einem phenylierten Trimethylaminäthylenbromid, $N(CH_3)_3C_8H_8Br_2$ (F. 202°, farblose Blättchen, zll. in A.), welches wenig beständig ist. (A. **267**. 268 bis 300. 23/1. [2/8. 91.] Marburg. Pharm.-Chem. Inst.) WACHTER.

Ernst Schmidt, *Über die Einwirkung von Jodwasserstoff und Bromwasserstoff auf Neurin und Cholin.* In der Absicht, zu dem mit dem Trimethylaminäthylenchlorid isomeren Trimethylaminäthylidenchlorid (resp. Bromid, resp. Jodid) und von diesem aus zu dem Isocholin zu gelangen, was durch Kochen mit Silbernitrat entsprechend der Cholinbildung geschehen konnte, wurden folgende Verss. unternommen.

$$(CH_3)_3\overset{N.CHBr.CH_3}{\underset{Br}{|}} \longrightarrow (CH_3)_3\overset{N.CH(OH).CH_3}{\underset{OH}{|}}$$

Trimethylaminäthylidenbromid — Isocholin.

1. Neurinjodid mit HJ gesättigt (wss. Lsg.) und erhitzt, liefert ein Trimethylaminmonojodäthyljodid, $(CH_3)_3NJ.C_2H_4J$ (F. 230—231°, farblose Krystalle), welches durch Erhitzen mit Silbernitratlsg. wesentlich in Cholin übergeführt wird und daher Trimethylaminäthylenjodid, $(CH_3)_3.NJ.CH_2.CH_2J$, ist. Es ist dieses ein Verfahren zur Verwandlung des Neurins in Cholin. Das Trimethylaminäthylenjodid liefert beim Behandeln mit Ag_2Cl_2 und $PtCl_4$, resp. $AuCl_3$: a. die $PtCl_4$-Verb., $[ClN(CH_3)_3.C_2H_4J]_2PtCl_4$ (F. 234° unter Zers., orangegelbe Krystalle, swl. in W.), — b. die $AuCl_3$-Verb. $[ClN(CH_3)_3.C_2H_4J]AuCl_3$ (F. 193,5° unter Zers., goldgelbe Blättchen). — Das Studium des Verhaltens des Trimethyloxäthylammoniumchlorids (Cholinchlorids) gegen Jodwasserstoff ergab, dafs die durch Einw. von HJ auf Cholin und auf Neurin entstehenden Verbb. identisch, und zwar Trimethylaminäthylenjodid oder Trimethylamin-β-monojodäthyljodid, $JN(CH_3)_3.CH_2.CH_2J$, sind. Es wird so eine verhältnismäfsig glatte Umwandlung von Cholin in Neurin ermöglicht. — Das Additionsprodukt welches durch Einw. von Äthylenjodid auf Trimethylamin neben jodwasserstoffsaurem Trimethylamin entsteht, ist identisch mit dem durch Einw. von HJ auf Neurin und Cholin erhaltenen Jodid, also Trimethylaminäthylenjodid oder β-Jodäthyltrimethylammoniumjodid. — Mit HBr bei 0° gesättigte wss. Neurinbromidlsg. liefert bei höherer Temperatur (160—165°; 6 Stunden; Rohr) vermutlich ein Gemenge von Trimethylaminäthylenbromid und Trimethylaminäthylidenbromid, welch letztere Verb. bis jetzt noch nicht isoliert werden konnte. (A. **267**. 300—18. 23/1. [2/8. 91.] Marburg. Pharm.-Chem. Inst.) WACHTER.

Ernst Schmidt, *Über Cholin, Neurin und verwandte Verbindungen.* (Forts. zu **92**. I. 980.) V. **Julius Weifs**, *Über das Allyltrimethylammoniumchlorid und -jodid.* *Allyltrimethylammoniumchlorid*, $(CH_3)_3N{<}^{C_3H_5}_{Cl}$, entsteht durch Vereinigung von Allylchlorid mit Trimethylamin und bildet ein wasserfreies Platindoppelsalz. Durch Behandlung mit Zinn und HCl erfolgt keine Reduktion; das aus dem Einwirkungsprodukt dargestellte Golddoppelsalz ist von dem bei 215° schm. Golddoppelsalz des

Propyltrimethylammoniumchlorids verschieden. Durch Einwirkung von Brom in alkoh. Lösung auf das Allyltrimethylammoniumchlorid entsteht das Perbromid $(CH_3)_3\overset{N.C_3H_5Br_2}{\underset{Br}{|}} + 2Br$, das beim Erwärmen mit Alkohol in das Bromid $(CH_3)_3\overset{N.C_3H_5Br_2}{\underset{Br}{|}}$ übergeht. Aus Trimethylamin und Allyljodid in alkoh. Lsg. entsteht das Jodid $N(CH_3)_3C_3H_5J$, das Golddoppelchlorid, $N(CH_3)_3C_3H_5Cl.AuCl_3$, hat F. 210°, das Platindoppelsalz, $[N(CH_3)_3C_3H_5Cl]_2PtCl_4$, F. 215°, verwandelt sich beim Kochen der wss. Lsg. in *Allyltrimethylammoniumplatinchlorür*, $N(CH_3)_3.C_3H_5Cl + PtCl_2$. — Die Allyltrimethylammoniumverbb. wirken nach den Untersuchungen von HANS MEYER auf Kaninchen unter Anregung der Drüsensekretion und Lähmung der quergestreiften Muskeln und führen den Tod durch Lähmung des Zwerchfelles herbei. Sie sind bei weitem weniger giftig als die Verbb. des um CH_2 ärmeren Neurins.

VI. **Alfred Partheil**, *Über einige Abkömmlinge des Allyltrimethylammoniumhydroxyds.* Um die Analogien oder Unterschiede zwischen dem Vinyl- und dem Allyltrimethylammoniumhydroxyd festzustellen, wurde aus Trimethylamin und Allyljodid das bei 104° schm. *Allyltrimethylammoniumjodid* dargestellt und in das von WEISS beschriebene *Allyldibromidtrimethylammoniumbromid* übergeführt. Letzteres spaltete bei Behandlung mit einem Mol. Kalilauge zunächst ein Mol. HBr aus der Seitenkette ab, unter Bildung von *Monobromallyltrimethylammoniumbromid*, $C_3H_4Br.NBr(CH_3)_3$, dessen Platin- und Golddoppelchloride, dargestellt wurden; durch Einw. von Brom entsteht die bei 156° schm. Verb. $(CH_3)_3NBr.C_3H_4Br_3$, wodurch bewiesen ist, dafs eine doppelte Bindung in dem Monobromprodukt vorhanden ist. Ein zweites Mol. Kalilauge spaltet daraus wiederum HBr ab unter Bildung des bei 178—179° schm. Körpers $(CH_3)_3NBr.C_3H_3$, aus welchem ein drittes Mol. KOH das Brom unter Ersatz durch die Hydroxylgruppe eliminiert. Aus der entstehenden Base konnte kein krystallisiertes Platindoppelsalz, wohl aber ein Golddoppelsalz, $(CH_3)_3NCl.C_3H_3.AuCl_3$. erhalten werden. Das Bromid $(CH_3)_3NBr.C_3H_3Br$, addierte nur zwei Atome Brom, enthält also nur eine Doppelbindung, und die Gruppe C_3H_3 hat wahrscheinlich eine ringförmige Struktur $HC<\overset{CH}{\underset{CH}{||}}$. Die neue Base ist daher als *Trimethintrimethylammoniumhydroxyd* aufzufassen; aus ihr entsteht durch Addition von Brom das bei 187° schm. Trimethindibromidtrimethylammoniumbromid, $(CH_3)_3NBr.CH<\overset{CHBr}{\underset{CHBr}{|}}$. Dessen Platindoppelchlorid, $[(CH_3)_3NCl.C_3H_3Br_2]PtCl_4$, hat F. 232°, das Golddoppelchlorid F. 193°. Durch Behandlung mit Silbernitrat wird nur das am Stickstoff stehende Brom gegen die NO_3-Gruppe ausgetauscht.

Durch *feuchtes Silberoxyd* wird im Unterschied von KOH nur 1 Mol. HBr aus Allyldibromidtrimethylammoniumbromid abgespalten, ein Überschufs läfst die Gruppe C_3H_4Br unverändert und ersetzt nur das am Stickstoff befindliche Bromatom durch Hydroxyl. Das Golddoppelsalz der so entstehenden Base $(CH_3)_3NCl.C_3H_4Br.AuCl_3$ hat F. 181°. — HJ lagert sich unter Sprengung der Doppelbindung an Allyltrimethylammoniumjodid an, und es entsteht *Monojodpropyltrimethylammoniumchlorid*, F. 151°, des Platindoppelchlorids 237° und des Golddoppelchlorids 135°. Durch feuchtes Silberoxyd und durch alkoh. Kalilauge wurde nur HJ abgespalten; der Ersatz von Jod durch Hydroxyl gelang beim Kochen mit überschüssigem Silbernitrat. Das Platindoppelchlorid des *Oxypropyltrimethylammoniums* hat F. 195°, das Golddoppelchlorid F. 162°. In der Oxyverb. ist die Hydroxylgruppe und demnach auch das Jod in der Jodpropylverb. endständig; das entstandene *γ-Homochinolin* hat demnach die Formel $(CH_3)_3NOH.CH_2.CH_2.CH_2OH$, was aus der Identität desselben mit dem

von WEISS dargestellten Homochinolin hervorgeht. Dasselbe Homochinolin wurde durch Addition von HBr und HCl an Allyltrimethylammoniumjodid und Ersatz des Broms, resp. Chlors durch HO mittels Silbernitrat erhalten. Anlagerung von unterchloriger Säure an Allyltrimethylammoniumbromid führte zur Entstehung von zwei isomeren *Monochloroxypropyltrimethylammoniumchloriden*, deren Platindoppelsalze bei 234—235°, resp. 225—226°, u. deren Golddoppelsalze bei 162°, resp. 192° schmelzen. Durch feuchtes Silbernitrat wird in dem ersten der beiden Monochloroxyverbb. das in der Gruppe $CH_2.CH(OH).CH_2Cl$ oder $CH_2.CHCl.CH_2OH$ enthaltene Chloratom durch Hydroxyd ersetzt; das entstandene *Homoisomuscarin* spaltet sofort W. ab unter Bildung des Anhydrids $(CH_3)_3N.OH.CH_2.\overbrace{CH—CH_2}^{O}$. (A. **268**. 143—97. 2/8. 91.)
BODLÄNDER.

L. Rügheimer, *Nachträgliches über den bei der Einwirkung von Natriumäthylat auf Hippursäureester entstehenden Körper von der Formel* $C_{36}H_{28}N_4O_6$ (**89**. II. 756). Dargestellt wurde ein Diacetat, $C_{36}H_{26}(CH_3.CO)_2N_4O_6$, Nädelchen aus h. A., F. 201 bis 202° und ein Dibromid, $C_{36}H_{24}Br_2N_4O_6$ oder $C_{36}H_{26}Br_2N_4O_6$, Nadeln aus h. Eg., F. 240—241°. (B. **25**. 1568—72. 9/5. [16/4.] Kiel. Univ.-Lab.) WAGNER.

J. O'Sullivan, *Das spezifische Drehungs- und Reduktionsvermögen von Invertzucker und von Dextrose, die aus Rohrzucker mittels Diastase erhalten worden sind.* (JCh. **61**. 408—14. — C. **92**. I. 700.) ARENDT.

Otto Mühlhäuser, *Die höheren Salpetersäureäther der Stärke.* Durch Eingießen einer frisch bereiteten kalten Lsg. von Stärke in konz. HNO_3 in H_2SO_4 und Verdünnen mit W. entsteht nach BÉCHAMP ein aus zwei isomeren *Tetranitrostärken*, $C_{12}H_6O_6(O.NO_2)_4$, bestehender Nd., der durch Behandlung mit A. in einen darin l. und einen darin unl. Anteil getrennt werden kann; der Flammpunkt des ersteren ist 178°, der des letzteren 172°. Mit dem in A. l. Bestandteil identisch ist die nach dem Verf. der Dynamitgesellschaft Nobel dargestellte Tetranitrostärke, welche man erhält, wenn man eine salpetersaure Stärkelsg. in Nitroglycerinabfallsäure gießt, und auch das Präparat, welches nach des Vfs. Verf. durch Gießen einer längere Zeit sich selbst überlassenen Lsg. von Stärke in HNO_3 in W. erhalten wird. Man erhält auf diese Weise ein sehr stabiles Präparat.

Der Vf. hat außer diesen noch zwei Nitroderivate der Stärke dargestellt: die Penta- und die Hexanitrostärke. Die *Pentanitrostärke*, $C_{12}H_{15}O_5(O.NO_2)_5$, erhält man, wenn man 20 g bei 100° getrockneter Reisstärke in ein Gemisch von 100 g HNO_3 D. 1,501 und 300 g H_2SO_4 D. 1,8 portionenweise einträgt, dann eine Stunde stehen läßt, in viel kaltes W. einträgt, filtriert und wäscht. Durch A. wird die gleichzeitig entstehende Tetranitrostärke ausgezogen; die unl. Pentanitrostärke hat einen Flammpunkt von 160°, ist bis 60—70° gegen Jodkaliumpapier stabil, l. in Aceton, Essigäther, Nitrobenzol und Ätheralkohol, unl. in Ä. und A. Die Zus. der Pentanitrostärke beweist, daß die empirische Formel der Stärke $C_6H_{10}O_5$ mindestens verdoppelt werden muß. Trägt man 40 g trockner Stärke bei gewöhnlicher Temperatur in 400 g HNO_3, D. 1,501 ein, läßt in einem langen Cylinder 24 Stunden abstehen und rührt 220 g der Lsg. langsam in 600 ccm H_2SO_4 von 66° B. ein, so erhält man einen thonerdeartigen Nd., der neben Penta- auch viel *Hexanitrostärke*, $C_{12}H_{14}O_4(O.NO_2)_6$, enthält. Der Flammpunkt des Präparates ist 155°, gegen Jodkaliumstärke ist es bei 60—70° nicht stabil, es ist in 96%igem A. u. in Ä. unl., l. in Äthylalkohol, Aceton, Nitrobenzol und Essigäther.

Die mit konz. H_2SO_4 dargestellten Präparate spalten schon bei 60—70° nitrose Dämpfe ab und sind deshalb vorläufig für Sprengstoffzwecke ungeeignet. Vielleicht

trägt die Ggw. einer geringer Menge einer Stärke, in deren Molekül Sulfogruppen enthalten sind, zur Unbeständigkeit bei. Zur Darstellung eines *rauchschwachen Pulvers* eignet sich nur die ohne Anwendung von H_2SO_4 dargestellte stabile Tetranitrostärke, die mit 3 Teilen Nitrojute vermischt, mit Essigäther durchgearbeit, gewalzt und bei 50—60° getrocknet wird. (D. **284**. 137—43. Stuttgart. Techn. Hochschule. März.) BODLÄNDER.

Reinke, *Analysen von Dextrinen.* Es werden sechs Analysen nebst Qualitätsbezeichnung der untersuchten Proben mitgeteilt. Der Wassergehalt schwankt von 9,44—15,13%, die bei 15° l. Bestandteile von 35,55—70,20%, der Zucker von 2,29 bis 4,75%, die Säure (meist HNO_3) von 1,27—4% und die Asche von 0,28—2,36%. (ZSp. **15**. 144. 4/5.) BODLÄNDER.

J. B. Lindsey und **B. Tollens,** XVIII. *Über Holzsulfitflüssigkeit und Lignin.* Die Lignin enthaltende Holzzelle wird durch Phloroglucin und Salzsäure lebhaft rot gefärbt. Aus dem Verhalten gegen NaOH geht hervor, daſs im Holz Cellulose und Lignin in Verb. sind, welche nur schwer gelöst werden kann. Die Befreiung des Holzes von Lignin geschieht durch Erhitzen (18—20 Stdn.) mit schwefliger Säure oder saurem schwefligsauren Calcium auf gegen 130° bei 5 Atmosphären (RITTER-KELLNER'sches Verfahren). Die Cellulose bleibt hierbei fast weiſs zurück, und die von letzterer abgelaufene „Sulfitlauge" oder „Holzsulfitflüsigkeit" enthält das Lignin Holzgummi und alle übrigen in W. l. Bestandteile des Holzes. Die weitere Unters. dieser Fl. ergab einen Gehalt an *Mannose*, wenig *Galaktose*, *Xylose*, Spuren eines dem *Vanillin* nahestehenden Körpers und die eigentlichen *Ligninstoffe*. Letztere lieferten folgende Ndd.: 1. *Graue* mit A. gefällte *Flocken*, $C_{26}H_{30}SO_{12}$ oder $C_{24}H_{24}(CH_3)_2SO_{12}$. — 2. *Gummi* aus dem Bleiniederschlage: a. $C_{26}H_{30}SO_{12}$ oder $C_{24}H_{24}(CH_3)_2SO_{12}$; — b. $C_{26}H_{30}SO_{12} + 1^1/_2\ H_2O$ oder $C_{24}H_{24}(CH_3)_2SO_{12} + 1^1/_2\ H_2O$; — 3. Chlorwasserstoffniederschlag, $C_{26}H_{30}SO_{10}$ oder $C_{24}H_{24}(CH_3)_2SO_{10}$ (vielleicht $C_{24}H_{20}(CH_3)_2SO_{10}$); — 4. Bromniederschlag, $C_{26}H_{28}Br_4SO_{11}$ oder $C_{24}H_{22}(CH_3)_2Br_4SO_{11}$. — Für die (schwefelfreie) organische Substanz des Bleiniederschlags (Gummi) hatten Vff. $C_{26}H_{30}O_{12}$ oder $C_{26}H_{32}O_{12}$, d. i. $C_{24}H_{24}(CH_3)_2O_{12}$, resp. $C_{24}H_{26}(CH_3)_2O_{12}$ berechnet. Die analysierten Stoffe waren sämtlich unkrystallisierbar. Die Zus. $C_{26}H_{30}O_{12}$ für das Gummi in den Bleiessigniederschlägen ist annähernd jener, welche DIETRICH u. KÖNIG für das Lignin berechneten. Die sauerstoffärmere Formel $C_{26}H_{30}O_{10}$ stimmt sehr nahe mit der „Ligninsäure" LANGE's überein. — Die Eigenschaft, Leimlsg. zu fällen, nähert die von Vff. hergestellte Substanz sehr den Gerbsäuren; es fehlt ihr aber die Eigenschaft, Eisensalz schwarz, violett oder grün zu färben, und ferner ist auch der Wasserstoffgehalt gröſser, als bei den Gerbstoffen. Ist der Schwefel als Sulfongruppe vorhanden, so erinnern diese Substanzen an die „geschwefelten Gerbsäuren" SCHIFF's. (A. **267**. 341—66. 23/1. [26/9. 91.] Göttingen. Agrikult.-chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

J. B. Lindsey und **B. Tollens,** XIX. *Über sogenannte künstliche Pektinsäure aus Tannenholz (Oxycellulose).* Werden Tannenholzsägespäne (100 g) nach SACC mit Salpetersäure (1 kg, D. 1,4) und W. (200 ccm) erhitzt, so entsteht eine weiſse, dicke, gallertartige Substanz, welche nach dem Trocknen ein weiſses Pulver darstellt und eine der Cellulose oder besser oxydierten Cellulose naheliegende Zus. $6C_6H_{10}O_5 + O$ besitzt. Erwärmen mit dem Phloroglucinsalzsäurereagens bewirkt eine gelbe bis sehr schwach rötliche Färbung, das Spektroskop zeigte jedoch keine Pentaglykosenlinie. Nach dem Kochen mit 3%ig. Salzsäure gab die Fl. mit FEHLING'scher Lsg. nur sehr schwache Reduktion. Die sog. Holzpektinsubstanz steht demnach der Cellulose sehr nahe, gehört nicht zu den eigentlichen Pektinstoffen, da sie nicht, oder nur sehr schwer, der Hydrolyse fähig ist und keine Pentaglykosen enthält. (A. **267**. 366—70. 23/1. [26/9. 91.] Göttingen. Agrikult.-chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

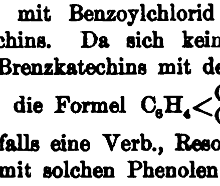
J. B. Lindsey und **B. Tollens**, XX. *Über Dextrose aus „Sulfitcellulose“ und aus Tannenholz.* Wird „Sulfitcellulose“, d. h. der Rückstand beim Behandeln von Holz mit Calciumdisulfit, in konz. Schwefelsäure gelöst, die Lsg. verd. u. gekocht, nach dem Entsäuern mit $CaCO_3$ eingedunstet u. mittels der üblichen Reinigungsmethoden mit A. etc. auf Dextrose verarbeitet, so erhält man Dextrose. Ausbeute: Aus 100 g Sulfitcellulose = $3^1/_2$ g weißer Zucker, resp. 2 g Dextrose von $[\alpha]_D + 52,65°$. Die starke Schwärzung und die geringe Ausbeute deuten das Vorhandensein anderer Stoffe in der Sulfitcellulose neben Cellulose an. — Aus rohem Tannenholz (mit W. ausgekochte Sägespäne) erhielten Vff. auf 18 g Holz gegen 0,84 g weiße Dextrose $[\alpha]_D = 50,4°$. (A. **267**. 370—71. 23/1. [26/9.] Göttingen. Agrikult.-chem. Univ.-Lab.)
WACHTER.

W. R. Hodgkinson und **L. Limpach**, *Äthyldimethylamidobenzol.* (JCh. **61**. 420—22. — C. **92**. I. 701.)
ARENDT.

Albert Baur, *Untersuchungen über künstlichen Moschus.* Der erste Teil des Vortrages deckt sich mit dem **91**. II. 800 berichteten. Es wurden ferner nitrierte Verbb. von Butylanisol und Butylkresolen untersucht. Das *Di-* und *Trinitrobutylanisol* sind krystallinische Körper ohne Moschusgeruch. Der *Trinitrobutyl-o-kresoläther* bildet gelbweiße Nadeln von F. 69—70°; er riecht nicht nach Moschus, und auch das p-Derivat ist geruchlos. Dagegen besitzt das Trinitroderivat des bei 222—224° sd. butylierten m-Kresoläthers einen intensiven Moschusgeruch. Behandelt man m-Kresol mit Butylalkohol und dann mit Zinkchlorid und kocht das Gemisch am Rückflußkühler, so entsteht ein unsymmetrisches Butylkresol, das durch Ätherifikation und Nitrierung ein dem Zibeth sehr ähnlich riechendes Prod. liefert. (JSI. **11**. 306—8. London. Sektion. [7/3.*].)
BODLÄNDER.

H. Causse, *Über das saure antimonigsaure Brenzkatechin.* Man bringt in eine Lsg. von Brenzkatechin in gesättigter Chlornatriumlsg. die vom Vf. früher beschriebene (**92**. I. 271) neutrale Lsg. von Antimonchlorür. Es erfolgt eine reichliche Abscheidung von wasserfreien, prismatischen, etwas gefärbten Krystallen der Zus. $C_6H_5O_3Sb$, die in allen neutralen Lösungsmitteln unl. sind u. sich in Mineralsäuren, Ätzalkalien u. Carbonaten l., in organischen Säuren nicht l.; H_2S scheidet Schwefelantimon aus. Bei Behandlung mit Essigsäureanhydrid entsteht der Diacetyläther von Brenzkatechin und Antimonacetat, und in analoger Weise entsteht bei Behandlung mit Benzoylchlorid oder Benzoësäureanhydrid der Dibenzyläther des Brenzkatechins. Da sich kein Äther der Antimonverb. bildet, müssen beide Hydroxyle des Brenzkatechins mit dem Antimon verbunden sein, u. der Verb. $C_6H_5O_3Sb$ demnach die Formel $C_6H_4<{}^{O}_{O}>Sb.OH$ zukommen. Pyrogallol giebt mit Antimonoxyd ebenfalls eine Verb., Resorcin und Hydrochinon nicht; es scheint also, daß die Rk. nur mit solchen Phenolen eintritt, deren OH-Gruppen o-Stellung haben. (BPar. [3.] **7**. 245—47. 5/5.)
BODLÄNDER.

Leonardo Pratesi, *o-p-Dinitrophenylglykolsäure.* Wendet man bei der Nitrierung von Phenylglykolsäure, $C_6H_5OCH_2COOH$, Salpetersäure von 48° Bé. an, so erhält man die o-p-Dinitrophenylglykolsäure von nebenstehender Formel (vgl. **92**. I. 160). Die Darstellung ist sehr einfach. Zu 82 ccm der durch Eis und Salz gekühlten Salpetersäure setzt man 25 g Phenylglykolsäure. Die Rk. ist sehr heftig. Man verd. mit dem 2—3-fachen Vol. W. und reibt die Gefäßwände mit einem Glasstabe, worauf eine reichliche Krystallisation eines weißen Körpers erfolgt, der mit W. gewaschen und aus A. umkrystallisiert wird. Das Prod. ist mit etwas von seinem Äthylester gemischt, von dem man es



befreit, indem man in Ammoniak l., die filtrierte Lsg. mit HCl fällt und nochmals aus sd. W. umkrystallisiert. Die Verb. bildet grofse Prismen, die bei 147—148° schm., unter W. bei 86°, wl. in W. Die Konstitution der Verb. ergiebt sich aus dem Verhalten gegen Kali, wobei man o-p-Dinitrophenol, F. 113—114°, erhält. Das Ammoniaksalz der Dinitrophenylglykolsäure ist $C_8H_5N_2O_7NH_4.{}^1/_2H_2O$, das Kalisalz, $C_8H_5N_2O_7K.{}^1/_2H_2O$, dagegen das Natronsalz $C_8H_5N_2O_7.H_2O$. Dargestellt wurden ferner noch $(C_8H_5N_2O_7)_2Ba.3{}^1/_2H_2O$ — $(C_8H_5N_2O_7)_2Cu.5H_2O$ — $(C_8H_5N_2O_7)Ag$ und der Äthylester $C_8H_5N_2O_7.C_2H_5$. Man erhält denselben am leichtesten, wenn man die Säure 24 Stunden lang in Berührung mit durch HCl gesättigtem A. läfst, dann mit W. fällt und das Prod. aus A. umkrystallisiert, F. 77—78°. Mit derselben Leichtigkeit entsteht der Methylester, $C_8H_5N_2O_7.CH_3$, F. 73°. Läfst man beide Ester 24 Stunden lang in Berührung mit sehr konz. wss. Ammoniak, so entsteht das *Amid*, $C_6H_3(NO_2)_2OCH_2CONH_2$, unl. in W., wl. in k. A., F. 182—184°.

In einer Anmerkung bemerkt Vf. noch, dafs die Phenylglykolsäure und ihre Homologen mit Kali normal verseift werden. Bei Phenyl-, p-Kresol-, Thymol-, Salicylglykolsäure und Resorcindiacetsäure tritt die Verseifung beim Schmelzen mit Kali ein, auf die o- und p-Nitrophenylglykolsäure wirkt Kali leichter. Ein Gemisch von 2 Teilen der Säure mit 3 Teilen Kali und 12 Teilen W. wird auf dem Ölbade eingedampft und 1 Stunde lang auf ca. 140° erhalten. Aus der Lsg. erhält man auf Zusatz von HCl o-Nitrophenol oder p-Nitrophenol. (Gz. **22**. I. 242—50. März. Neapel.) SACHSSE.

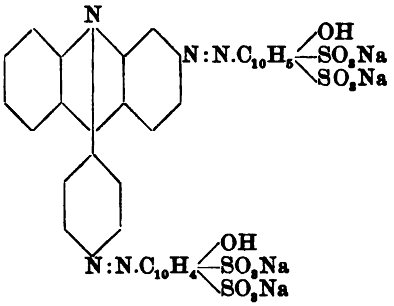
J. E. **Reynolds**, *Untersuchungen über Siliciumverbindungen und ihre Derivate. Teil IV. Die Einwirkung von Siliciumtetrachlorid auf substituierte Phenylamine.* (JCh. **61**. 453—58. — C. **92**. I. 889.) ARENDT.

Arthur Weinberg, *Über p-Amidoalkyl-o-toluidin.* Äthyl-o-tolylnitrosamin wurde in konz. wss. Salzsäure gel. u. reduziert. Das p-Amidoäthyl-o-toluidin bildet mit $NaNO_2$ nur eine Diazoverb., Eg. bildet das Acetat, dessen Salze ll. sind, mit salpetriger Säure bildet es ein Nitrosamin, mit Bromäthyl das p-Acetamidodiäthyl-o-toluidin, das zu *p-Amidodiäthyl-o-toluidin*, $C_{11}H_{18}N_2$, K. 260—261°; $C_{11}H_{18}N.H_2SO_4$, Prismen, $C_{11}H_{18}N.HCl$, Blättchen. Die Base zeigt weder LAUTH'sche Rk., noch Indaminreaktion. Vf. nimmt an, dafs die o-Amidogruppe quaternär an die benachbarte Methylgruppe gebunden sei, worauf ihm auch der anormal niedrige K. hinzuweisen scheint. Dem entspricht auch die reichliche Thioninbild. aus p-Amidomonäthyl-o-toluidin etc. Auch mit Aldehyden kondensiert sich Dialkyl-o-toluidin nicht, wohl aber Monalkyl-o-toluidin. (B. **25**. 1610—14. 23/9. [10/5.] Mainkur. Farbenfabrik. Casellan. lic.) WAGNER.

Friedrich Bölsing und **Julius Tafel**, *Zur Kenntnis der Säurehydrazide II.* Acetyl- und Benzoylderivate des Phenylhydrazins werden durch Kupferacetat (**92**. I. 480) u. durch ammoniakalische Kupferlösung (GATTERMANN **92**. I. 744) in Derivate des Diphenylhydrazins übergeführt. Gleichen Verlauf nimmt die Rk. bei den meisten Hydraziden, anderen — nach unbekannten — aber bei Acetyl-α-naphtylhydrazin. Beschrieben sind: *Isobutyrylphenylhydrazin*, $C_{10}H_{14}N_2O$, Blättchen aus sd. W., F. 140°; *Isobutyryldiphenylhydrazin*, $C_{16}H_{18}N_2O$, Nadeln aus A., F. 171—172°; *Phenylacetyldiphenylhydrazin*, $C_{20}H_{18}N_2O$, Nadeln aus A., F. 188°; *Cinnamyldiphenylhydrazin*, $C_{21}H_{18}N_2O$, gelbl. Nädelchen aus A.-Ä., F. 205°; *Oxalestersäurediphenylhydrazid*, $(C_6H_5)_2N.NH.CO.COOC_2H_5$, Nädelchen aus h. verd. A, F. 131°; *Oxaldiphenylhydrazinsäure*, $(C_6H_5)_2N.NH.CO.COOH$, Nadeln aus verd. Essigsäure, F. 171°, geht durch Erhitzen in Formyldiphenylhydrazin über; *Acetyl-p-bromphenylhydrazin*, $C_8H_9BrN_2O$, bräunl. Nadeln, F. 161°; *Acetyl-di-p-bromphenylhydrazin*, $C_{14}H_{12}Br_2N_2O$, Nadeln aus w. A., F. 214°. (B. **25**. 1551—56. 9/5. [29/4.] Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

A. Trillat und **de Rackowski**, *Untersuchung über die Azo- und Alkylverbindungen des Chrysanilins und die daraus bereiteten Farbstoffe.* Das *Diamidophenylakridin* (Chrysanilin) stellten die Vff. aus dem Phosphin des Handels dar, in dem sie die Lsg. desselben in viel angesäuertem W. unter beständigem Rühren in eine sehr verdünnte Lsg. von Natriumcarbonat giefsen. Durch Diazotierung u. Kombination mit Aminen und Phenolen wurden Farbstoffe erhalten, z. B. das *Disulfonaphtolazochrysanilin*, Formel I., welches ein grünes, metallisch glänzendes, in W. mit roter Farbe sll. Pulver ist. Es besitzt keinen Wert als Farbstoff, da die Färbungen in bezug auf Festigkeit und Echtheit denen des Chrysanilins nachstehen. Dasselbe gilt von den Methyl-, Äthyl- und Benzylderivaten des Chrysanilins. (BPar. [3.] **7.** und **8.** 257—59. Lab. von SCHÜTZENBERGER. 5/5.) BODLÄNDER.

I.



G. Pellizzari und **D. Tivoli**, *Einwirkung von Chlorcyan auf Phenylhydrazin.* (Gz. **22.** 226—36. — C. **92.** I. 815.) ARENDT.

A. W. von Hofmann u. **S. Gabriel**, *Über das Produkt der Einwirkung des Jods auf Thiobenzamid.* Durch alkohol. Jodlösung entsteht bekanntlich aus Thiobenzamid nach:

$$2C_6H_5.CSNH_2 + J_4 = S + 4HJ + C_{14}H_{10}NS,$$

eine Verb., die bisher als $\begin{array}{l} C_6H_5-C:N \\ \mid \quad\quad S \quad \mid \\ C_6H_5-C:N \end{array}$ betrachtet wurde. Versuche zur Synthese zeigten, dafs aus Benzalazin, $C_6H_5.CH:N.N:CH.C_6H_5$, und Schwefel nach:

$$(C_6H_5CH:N)_2 + S = H_2S + 2C_6H_5.CN$$

Benzonitril entsteht, ferner, dafs Thiobenzoesäureanhydrid und Hydrazin nicht nach:

$$\begin{array}{l} C_6H_5.CO \\ C_6H_5.CO \end{array}\!\!>S + \begin{array}{l} NH_2 \\ NH_2 \end{array} = 2H_2O + \begin{array}{l} C_6H_5.C:N \\ \quad\quad S \;\mid \\ C_6H_5.C:N \end{array}$$

wirkt. Konz. HCl spaltet die sehr beständige Verb. in Benzoësäure und Ammoniak, Zn und HCl reduziert nach:

$$C_{14}H_{10}N_2S + H_6 = H_2S + C_{14}H_{14}N_2.$$

Letztere Verb. ist nun — auch durch Synthese aus Benzimidoäther u. Benzylamin — als *Benzylbenzenylamidin*, erkannt, so dafs die Schwefelverbindung als: $C_6H_5C{<}^{N.S}_{N-}{>}C.C_6H_5$ erscheint. Sie entsteht aus 2 Mol. Thiobenzamid nach:

$$C_6H_5.C{<}\begin{array}{l} |H \quad H|\,S \\ |SH \quad H|\,N \end{array}{>}C.C_6H_5$$

und läfst sich als Dibenzylazosulfim (TIEMANN **91.** I. 585) bezeichnen. Vielleicht sind auch die Oxydationsprodukte der Thioharnstoffe, die HECTOR (**90.** I. 644) als Oiazthiole betrachtet, Azosulfine, Verss. zur Entscheidung sind noch nicht beendet. (B. **25.** 1578—89. 23/5. [6/5.] Berlin. I. Univ.-Lab.) WAGNER.

Ch. Lauth, *Über das Diamidosulfobenzid und einige seiner Derivate.* Man trägt das Sulfobenzid in Salpeterschwefelsäure ein, wobei Erwärmung eintritt, die man $^1/_2$ Stunde anhält, kühlt dann ab, entfernt die Säuren durch A. und erhält Krystalle des bei 197° schm. *Dinitrosulfobenzids.* Dieses reduziert man mit Zinn und HCl und führt es dadurch in *Diamidosulfobenzid*, $SO_2(C_6H_4NH_2)_2$, über. Dasselbe bildet rhomboidische Säulen vom F. 165—170°, die in w. W., A. u. Bzl. l. sind und sich beim Abkühlen abscheiden. Die Verb. bildet nach Diazotierung einer oder beider Seitenketten und Kombinierung mit Phenolen und Amiden Farbstoffe von großer Schönheit, die aber vor den bekannten keinen Vorteil bieten, weil sie wenig Verwandtschaft zur Baumwolle besitzen. (Cr. **114**. 1023—24. [2/5.*]; Laborat. von SCHÜTZENBERGER.) BODLÄNDER.

A. G. Perkin, *Einwirkung von Salpetersäure auf Oxanilid und seine Homologen.* (JCh. **61**. 458—70. — C. **92**. I. 707.) ARENDT.

A. Pinner, *Über das sogenannte Dibenzimidin.* Die aus Benzamidin u. Acetanhydrid entstehende Verb. hat nicht die Formel $C_{14}H_{12}N_2$, sondern $C_{16}H_{15}N_3$, ist also nicht Dibenzimidin, sondern *Diphenylmethylkyanidin*, $C_6H_5.C\Big\langle{N\,.\,C.C_6H_5 \atop N{=}C.CH_3}\Big\rangle N$, oder, wie KRAFFT (**89**. II. 445) es nennt, Methyldiphenyltricyanid. Analog ist das bisher sog. *Ditolenylimidin* und *β-Dinaphtimidin* jetzt als *Ditolylmethylkyanidin* und *Dinaphtylmethylkyanidin* zu bezeichnen. (B. **25**. 1624—27. 23/5. [10/5.].) WAGNER.

Helen Abbot Michael und **John Jeanprêtre**, *Über eine neue Bildungsweise von aromatischen Nitrilen.* Vff. haben die Additionsprodukte von Blausäure und Aldehyden, bezw. Ketonen mit KW-stoffen kondensiert und so Aldehyde erhalten. Sie stellten dar aus Mandelsäurenitril und Benzol bezw. Toluol mit P_2O_5 das Diphenylessigsäurenitril u. das p-Tolylphenylessigsäurenitril, ferner Phenyltrimethylphenylacetonitril, $C_6H_5.CH(CN).C_6H_2(CH_3)_3$, Prismen, F. 91°, und *Phenylnaphtylacetonitril*, $C_6H_5.CH(CN)C_{10}H_7$, Prismen aus A., F. 97°. Aus letzterem entsteht *Naphtylphenylessigsäure*, $C_6H_5.CH.(COOH).C_{10}H_7$, Prismen aus A., F. 141°. (B. **25**. 1617—19. 23/5. [10/5.].) WAGNER.

L. Rügheimer und **E. Mischel**, *Zur Kenntnis des Diamidoacetons* (vergl. **89**. II. 756). Beschrieben ist Chlorhydrat, $CO(CH_2NH_2)_2.2HCl + 1^1/_2H_2O$, das *Benzenyldiamidoaceton*, $CO\Big\langle{CH_2{-}NH \atop CH_2{-}N}\Big\rangle C.C_6H_5$, Blättchen aus h. A., F. 190—191°; das Hydrazon, $N_2{=}\Big[C\Big\langle{CH_2.NH \atop CH_2.N}\Big\rangle C_6H_5\Big]_2$, Nadeln, das *Phenylhydrazon*, $C_6H_5.N_2H:C\Big\langle{CH_2.N \atop CH_2.N}\Big\rangle C.C_6H_5$, Nadeln aus A., F. 173—175°; das *Phenyläthenyldiamidoaceton*, $CO\Big\langle{CH_2.NH \atop CH_2.N}\Big\rangle C.CH_2.C_6H_5$, Blättchen, F. 189,5—190,5°, und das *Acetonylbiuret*, $CO(CH_2NH.CO)_2NH$, F. etwa 225°. Der Harnstoff, $CO(CH_2.NH.CONH_2)_2$, war nicht zu isolieren. (B. **25**. 1562—68. 9/5. [16/4.] Kiel. Univ.-Lab.) WAGNER.

Martin Freund und **Hans Wolf**, *Über die Einwirkung von Thiophosgen auf aromatische Sulfoharnstoffe.* Obgleich anscheinend keine Einw. statt hat, wirkt Thiophosgen ganz analog dem Carbonylchlorid, es entsteht aus Diphenylsulfoharnstoff nach:

$$\begin{matrix} C_6H_5.N{:}C.SH \\ C_6H_5.NH \end{matrix} + CS\Big\langle{Cl \atop Cl} = 2HCl + \begin{matrix} C_6H_5N{=}C{-}S \\ C_6H_5{=}N{-}CS \end{matrix}$$

das *Thiocarbonylthiocarbanilid.* In der Wärme entsteht neben salzsaurem Triphenylguanidin der von PROSKAUER und SELL (B. **9**. 1262) aus Brom und einer Chlflsg.

von Phenylsenföl nach dem Kochen mit A. erhaltene Körper $C_{14}H_{10}N_2S_2$, dessen Natur noch aufzuklären bleibt. *Thiocarbonylthiocarbanilid*, $C_{14}H_{10}N_2S_2$, gelbe Nadeln, F. 78—79°; durch Entschwefelung mit HgO entsteht WILL's Carbonylthiocarbanilid. Weiter wurde dargestellt: *Thiocarbonyl-β-dinaphtylthioharnstoff*, $C_{22}H_{14}N_2S_2$, mikr. Nädelchen, F. 152°, u. Zers.; *Carbonylphenyl-p-tolylthioharnstoff*, $C_{15}H_{12}N_2SO$, Nadeln aus verd. A., F. 89°, u. Zers.; *Carbonylphenyl-β-naphtylthioharnstoff*, $C_{18}H_{12}N_2SO$, Nadeln aus verd. A., F. 117°, u. *s-Phenyl-β-naphtylthioharnstoff*, $C_{17}H_{14}N_2S$, Blättchen, F. 165°. (B. **25**. 1456—68. 9/5. [16/4.] Berlin. Pharmak. Inst.) WAGNER.

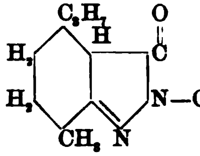
Giacomo Ciamician und **Paul Silber**, *Über das Verhalten der Oxymethylengruppe im Isosafrol.* Um Aufschlüsse über das Verhalten der Oxymethylengruppe bei der Verseifung zu erhalten, haben Vff. das Isosafrol untersucht. Methylalkohol. Kali bildet daraus eine Verb. $C_{11}H_{14}O_3$, fl., K_{16}. 173°, wahrscheinlich nach:

$$C_6H_3\begin{cases}O>CH_2\\O\\C_3H_5\end{cases} + CH_3OK = C_6H_3\begin{cases}OK\\OCH_2.O.CH_3,\\C_3H_5\end{cases}$$

die durch Jodmethyl in den Ä. $C_6H_3(OCH_3)(OCH_2OCH_3)C_3H_5$, K_{20}. 285°, übergeht. Dieser Äther bildet bei der Oxydation unter anderen Säuren Isovanillinsäure. Das Phenol $C_6H_3(OH)(OCH_2OCH_3)C_3H_5$ erhält man durch Acetanhydrid, das Diacetat des m-Propenylbrenzcatechins, $C_{13}H_{14}O_4$, Blättchen aus A., F. 96,5°, K. 305—308°, durch dessen Oxydation Diacetylprotocatechusäure entstand. Daneben bildete sich etwas *Monacetylprotocatechusäure*, $C_9H_8O_5$, Nadeln aus Essigäther, F. 197—199°. (B. **25**. 1470—77. 9/5. [20/4.] Bologna. Univ.-Lab.) WAGNER.

A. Cantzler, *Über Camphocarbonsäure.* Die Camphocarbonsäure (BRÜHL, **92**. I. 200), ist physiologisch unwirksam. Ein sehr wirksamer, stark giftiger Körper ist das *Camphopyrazolon*, das von den Höchster Farbwerken — es wird nicht mitgeteilt, für welche Verwendung — zum Patent angemeldet ist. Durch Behandlung der Lsg. von Camphocarbonsäure in A. mit HCl wird der *Camphocarbonsäureäthylester*, K_{21}. 166,8—167,8°, dargestellt; derselbe bildet bei Erwärmung mit Phenylhydrazin ein bei 132° schm., in rein weißen Nadeln krystallisierendes Produkt der Zus. $C_{17}H_{22}N_2O_2$, welches bei 105° 6,54% H_2O verliert und demnach ein mit 1 Mol. W. krystallisierendes *Camphopyrazolon* der Formel I. zu sein scheint. (PZtg. **37**. 168. Ludwigshafen a. Rh.) BODLÄNDER.

I.



U. Alvisi, *Camphergruppe.* (Gz. **22**. 265—74. — C. **92**. I. 200.) ARENDT.

G. Errera, *Untersuchungen über die Camphergruppe. I. Einwirkung von Kaliumhypobromit auf Campholsäureamid.* Vf. versucht, aus dem Camphermolekül nach glatten Rkk. ein oder mehrere C-Atome herauszunehmen, um dadurch zu einfacheren Verbb. zu gelangen, deren Struktur sich leichter bestimmen läßt. Zu diesem Zwecke wandte er die von HOFMANN benutzte Methode an, um von einer einbasischen Säure mit n Atomen C zu einer solchen mit n—1-Atomen überzugehen, nämlich die Einw. von Brom in alkal. Lsg. auf das entsprechende Amid. Zunächst wurde die Campholsäure angewandt. Die jetzt am meisten der Campholsäure zugeschriebenen Formeln, die aus den Strukturformeln für den Campher nach BREDT u. nach KEKULÉ folgen, sind die Formeln I u. III. Die Substitution des Carboxyls mit der Amidgruppe u. dann mit Hydroxyl, würde von I zu dem tertiären A. II und von III zu einem A. von der Form IV führen, der nach Analogie mit ähnlichen Fällen sich in das isomere Keton V umwandeln müßte;

$$\text{I}\quad \begin{array}{l} CH_2-C<^{C_3H_7}_{CH_3} \\ | \\ CH_2-C<^{CH_3}_{COOH} \end{array} \qquad\qquad \text{II}\quad \begin{array}{l} CH_2-C<^{C_3H_7}_{CH_3} \\ | \\ CH_2-C<^{CH_3}_{OH} \end{array}$$

III. $CH_3.CH(C_3H_7).CH_2.CH:C(CH_3).COOH.$
IV. $CH_3.CH(C_3H_7).CH_2.CH:C(CH_3)OH$
V. $CH_3.CH(C_3H_7).CH_2.CH_2.CO.CH_3.$

Obwohl allerdings die Verss. mit Campholsäure noch nicht abgeschlossen sind, so will sie Vf. doch, soweit fertig, mitteilen, da neuerdings verschiedene Arbeiten über die Camphergruppe erschienen sind.

Die *Campholsäure* wurde nach der Methode von MONTGOLFIER mit einigen Modifikationen dargestellt. Das *Amid der Campholsäure*, $C_9H_{17}.CONH_2$, wurde nach drei Methoden dargestellt, nämlich: Behandlung des Säurechlorids in äther. Lsg. mit Ammoniak, Behandlung desselben Chlorids mit konz. wss. Ammoniaklsg. und Erhitzung des Ammoniaksalzes der Säure. Bemerkenswert ist, dafs dabei in allen Fällen neben dem Amid sich beträchtliche Mengen des Nitrils bilden. Das Amid bildet schöne prismatische Krystalle, die bei 79—80° schm. u. der Einw. von Basen kräftig widerstehen, so dafs längeres Kochen mit wss. oder alkohol. Kali es nur schwierig in Säure umwandelt. Diese Umwandlung erfolgt dagegen beim Erhitzen mit verdünntem HCl im gechlossenen Rohre auf 180°. Beim Erhitzen mit Phosphorsäureanhydrid erhält man sofort das *Nitril* $C_9H_{17}.CN$. Es ist eine feste, farblose Substanz, die das Aussehen des Camphers hat und an dessen Geruch erinnert, F. 72—73°, K. 217—219°, mit Wasserdämpfen flüchtig. In alkoh. Lsg. wird das Nitril durch Na unter Bildung des entsprechenden Amins $C_9H_{17}.CH_2NH_2$ reduziert. Diese Base, die Vf. Campholamin nennt, wird später ausführlich beschrieben werden.

Isocyanat des Camphelyls, $C_9H_{17}N:CO$. Nach den Unterss. von HOFMANN entstehen bei Einw. von Brom und Kali auf das Amid einer einbasischen Säure, je nach den relativen Verhältnissen, in denen man die Körper einwirken läfst, entweder ein mit einem Säureradikal und einem Alkoholradikal substituierter Harnstoff oder ein Nitril, wobei sich als Zwischenprod. ein Isocyanat bildet. Bei dem Campholsäureamid verläuft die Rk. immer in demselben Sinne, und man erhält das Isocyanat $C_9H_{17}N:CO$ nach der Gleichung:

$$C_9H_{17}CONH_2 + Br_2 + 2KOH = 2KBr + 2H_2O + C_9H_{17}N:CO.$$

Die Verb. erwies sich nach allen Rkk. als Isocyanat, obwohl ihr der stechende Geruch fehlt, der für die Isocyanate charakteristisch ist. Die Fl. besitzt im Gegenteil einen angenehmen aromatischen Geruch, der an Campher erinnert. Vf. nennt die Verb. *Camphelylisocyanat.*

Als Nebenprod. bei der Bildung dieses Isocyanats erhält man den *Dicamphelylharnstoff*, $(C_9H_{17}NH)_2:CO$. Derselbe entsteht auch direkt bei Einw. von Kali auf das Isocyanat:

$$2(C_9H_{17}N:CO) + 2KOH = K_2CO_3 = (C_9H_{17}NH)_2:CO.$$

Der Dicamphelylharnstoff bildet, aus A. krystallisiert, lange, abgeplattete, glänzende Nadeln, die Krystallalkohol enthalten und an der Luft und durch Wärme ihren Glanz verlieren und porzellanartig werden, weil sie den A. verlieren. Der Dicamphelylharnstoff schmilzt bei 220—221° und sd. wenig über dieser Temperatur unter teilweiser Zersetzung, bei Erwärmung mit verd. HCl auf 150° entsteht nicht das entsprechende Amin, sondern eine N-freie Flüssigkeit, wahrscheinlich ein KW-stoff.

Camphelylisocyanat addiert Ammoniak und bildet *Monocamphelylharnstoff*:

$$C_9H_{17}N:CO + NH_3 = C_9H_{17}NH.NH_2.CO.$$

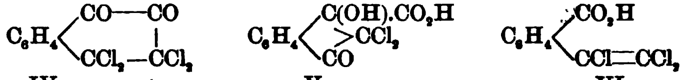
Lange, geruchlose Nadeln, die bei 116—117° schm. Das Isocyanat verbindet sich leicht mit HCl zu einer farblosen, gut krystallisierenden, aber sehr unbeständigen Verb. $C_9H_{17}.NH.COCl$, die mit W. sich in CO_2 und *Camphelylamin* zers.:

$$C_9H_{17}.NH.COCl + H_2O = CO_2 + C_9H_{17}NH_2.HCl.$$

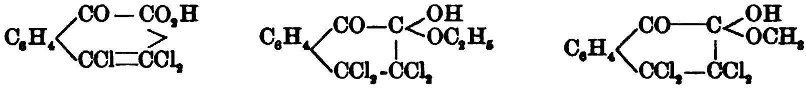
Das Camphelylamin ist eine feste, farblose Substanz, die das Aussehen von Campher und Wachskonsistenz besitzt und zwiebelartigen Geruch hat. Es ist eine energische Base, die Salze bildet. Vf. will diese Unterss. auch auf die Campholensäure, $C_9H_{15}.COOH$, u die Camphersäure, $C_8H_{14}(COOH)_2$, ausdehnen. (Gz. **22**. I. 205—25. März. Turin. Chem. Lab. d. Univ.) SACHSSE.

Th. Zincke und **Th. Arnst**, *Über Tetrachlor-o-diketohydronaphtalin, dessen Hydrate und Alkoholate.* Das aus salzsaurem o-Amidophenol (1 Teil), Eg. (1 Teil) u. Chlor gewonnene Tetrachlor-o-diketohydronaphtalin (I) verhält sich im allgemeinen entsprechend den analogen Verbb. Es wird leicht zu einem Dichlorhydrochinon reduziert, verliert leicht zwei Atome Chlor und wird durch Alkalien gespalten. Mit Natriumcarbonat entsteht, unter Spaltung, Bildung eines neungliedrigen Ringes und Austausch von zwei Atomen Chlor gegen 1 Atom Sauerstoff hauptsächlich Dichlor-α-ketoxyhydrindencarbonsäure (II) (F. 130°, glänzende Krystalle), während die Spaltung mittels NaOH zu einer anderen Säure führt, welche zu Trichlorvinylbenzoësäure (III) und CO_2 oxydiert wird und wahrscheinlich Trichlorvinylbenzoylcarbonsäure (IV) ist.

I II III

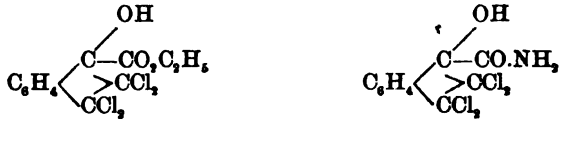


IV V VI



Mit W. giebt das Tetrachlor-o-diketohydronaphtalin folgende Hydrate: 1. *Monohydrat*, $C_{10}H_4Cl_4O_2.H_2O$ (F. 82—83°, weiße Nadeln oder Blättchen), aus der heißen Eisessiglsg. mittels des gleichen Volums W. — 2. *Dihydrat*, $C_{10}H_4Cl_4O_2.2H_2O$ (F. ca. 90°, weiße Nadeln), aus dem Trihydrat mittels Ätherbenzin. — 3. *Trihydrat*, $C_{10}H_4Cl_4O_2.3H_2O$ (F. 89°, weiße Nadeln aus wasserhaltigem Ä), aus der Eisessiglsg. durch Fällen mit viel W.). Hinsichtlich der Konstitution ist das Monohydrat vielleicht ein Dihydroxyd, das Dihydrat ein Tetrahydroxyd u. das Trihydrat die Wasserverb. des letzteren. — Mit einigen Alkoholen, z. B. mit Methyl- und Äthylalkohol vereinigt sich das Tetrachlor-o-diketon zu beständigen Verbb. Dieselben entstehen beim Lösen des Diketons in dem betreffenden A., resp. beim Kochen der Hydrate mit den Alkoholen, enthalten auf 1 Mol. A. noch $^1/_2$ Mol. H_2O und sind wirkliche Äther eines zweiwertigen Alkohols, in welchen das Oxalkyl sich an dem β-ständigen Kohlenstoffatom befindet. Diese Verbb. sind: 1. *Äthylalkoholat* (V), $C_{10}H_4Cl_4O_2.C_2H_5OH + {}^1/_2H_2O$ (F. 103—105°, weiße Nadeln oder Krusten aus h. A.). — 2. *Methylalkoholat* (VI), $C_{10}H_4Cl_4O_2.CH_3OH + {}^1/_2H_2O$ (F. 88—89°, weiße Nadeln aus Benzin). Diese Alkoholate gehen beim Behandeln mit kohlensaurem Alkali in Äther einer Tetrachloroxyhydrindencarbonsäure, z. B. den Äthyläther (VII) (F. 163°, farbl. Krystalle, ll. in Ä.) über, wodurch ihre Konstitution bewiesen ist.

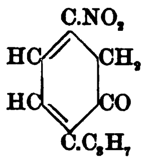
VII VIII.



Ammoniak wirkt auf das Tetrachlor-o-diketon unter Bildung von Tetrachlor-α-oxyhydrindencarbonsäureimid (VIII) (F. 189° unter Aufschäumen, weiſse Nadeln, ll. in A., Ä.). (A. **267**. 319—41. 23/1. [12/10. 91.] Marburg. Chem. Univ.-Lab.) WACHTER.

Stackler, *Über ein lösliches Naphtolderivat.* Der Vf. hat das von BANG unter dem Namen *„Asaprol“* als Antisepticum eingeführte α-Monosulfo-β-naphtol, $C_{10}H_6<^{SO_3H\,(\alpha)}_{OH\,(\beta)}$, auf seine Eigenschaften untersucht. Es ist neutral, in W. und A. sll., wird durch Erwärmung nicht verändert, ist wenig toxisch, wird gut vom Verdauungskanal vertragen und geht schnell in den Urin über. Bei einem Hunde ist erst eine Dose von 50 g auf ein Kilo tödlich. Es soll mit Vorteil in Dosen von 1—4 g gegen Rheumatismus angewandt worden sein und fieberstillend wirken. (Cr. **114**. 1027—28. [2/5.*].) BODLÄNDER.

P. Cazeneuve, *Über ein Äthylnitroketon und ein Acetylnitroketon aus Camphosulfophenolen.* Das aus Camphosulfophenolen bereitete Nitroketon (nebenst. Formel) (**92**. I. 779) besitzt saure Eigenschaften, die der Vf. auf die CH_2-Gruppe zurückführt, welche sich zwischen der CO- u. der $C.NO_2$-Gruppe befindet. Die Formel weist eine Analogie zu den Diketonen der Fettreihe auf und der Vf. wollte prüfen, ob die Alkaliverbb. des Körpers ihr Metall bei Behandlung mit Jodalkyl oder Acetylchlorid austauschen. Dies war der Fall; das Äthylnitroketon ist eine unkrystallisierbare Fl., das Äthylnitroketon bildet schöne hexagonale Tafeln von gelbgrüner Farbe, die bei 65° schm. und bei 250° unter Explosion platzen. Ein weiterer Ersatz des zweiten Wasserstoffatoms durch ein Alkalimetall und darauf durch ein anderes Radikal gelang aber nicht. Vielmehr zers. sich die Derivate in Ggw. einer alkohol. Lsg. von Natriumäthylat unter Bildung des Natriumsalzes des Nitroketons u. Äthyl-, resp. Essigäther. (Cr. **114**. 1012—14. [2/5.*].) BODLÄNDER.



A. Donner, *Über Nitroderivate des Benzolazo-α-naphtylglycins.* Im Anschluſs an seine Verss. **92**. I. 84 hat Vf. die drei Nitrodiazobenzolchloride auf α-Naphtylglycin (Naphtylamidoessigsäure) wirken lassen. Das K-Salz der m-Verb. ist normal zusammengesetzt und färbt Seide lebhaft an, die K-Salze der o- und p-Verb. enthalten auf 3 Mol. normales Salz noch 1 Mol. Säure entsprechend der Zus. des Glykokollsilbers. *p-Nitrobenzolazo-α-naphtylglycin*, $C_{18}H_{14}N_4O_4$, grün, dichroitisch, $C_{18}H_{14}N_4O_4.HCl$, grün, dichroitisch, F. 178° u. Zers.; $3C_{18}H_{13}N_4O_4K + C_{18}H_{14}N_4O_4$, dunkelgrün, F. 224—226°; *o-Nitrobenzolazo-α-naphtylglycin*, $C_{18}H_{14}N_4O_4$, braunes Pulver, F. 94—96°, $C_{18}H_{14}N_4O_4.HCl$, dunkelroter Nd., F. 147°; $3C_{18}H_{13}N_4O_4K + C_{18}H_{14}N_4O_4$, braun; *m-Nitrobenzolazo-α-naphtylglycin*, $C_{18}H_{14}N_4O_4$, mkr., blaue Nadeln; $C_{18}H_{14}N_4O_4.HCl$, dunkelroter Nd., F. 177°; $C_{18}H_{13}N_4O_4K$, mkr., gelbbraune Nadeln. (B. **25**. 1605—10. 23/5. [7/5.] Tübingen. Univ.-Lab.) WAGNER.

G. Denigès, *Einwirkung der Pyridinbasen auf gewisse Sulfite.* Während die aromatischen Amine zahlreiche Verbb. mit Metallsulfiten geben (**91**. I. 1033) hat der Vf. vom Pyridin nur eine Verb. mit Zinksulfit, $SO_3Zn.C_5H_5N$, u. eine mit Kadmiumsulfit, $SO_3Cd.C_5H_5N$, erhalten. Verbb. mit anderen Körpern der Pyridinreihe oder mit anderen Metallsulfiten konnten nicht dargestellt werden. Das *Zinkpyridinsulfit* entsteht sofort durch Zufügen von Pyridin und einer Lsg. von Natriumdisulfit, D. 1,38, zu einer 4%igen Zinksulfatlsg. als krystallisierter, weiſser, in W. fast unl. Nd. Die Kadmiumverb. bildet sich etwas schwieriger u. ist leichter zersetzlich. (Cr. **114**. 1018—20. [2/5.*].) BODLÄNDER.

Julius Tafel, *Über die Oxydation hydrierter Pyridin- und Chinolinbasen.* Vf. hat verschiedene Reduktionsmittel geprüft, besonders Silber- und Quecksilberverbb. Zur Reduktion von Piperidin zu Pyridin und Coniin zu Congrin erwies sich Silber-

acetat in verd. essigsaurer Lsg. bei 180° geeignet, Tetrahydrochinolin wurde mit 75°/₀ Ausbeute durch essigsaures Quecksilberoxyd reduziert. Nikotin liefert mit Silberacetat anscheinend den von CAHOURS u. ETARD durch Kaliumeisencyanid erhaltenen Körper. (B. **25**. 1619—23. 23/5. [10/5.] Würzburg. Univ.-Lab.) WAGNER.

F. Kehrmann und **J. Messinger**, *Zur Kenntnis der Azoniumverbindungen. II.* Vff. haben die **91**. II. 165 beschriebenen Verss. fortgesetzt u. gefunden, dafs keineswegs immer Azoniumbasen entstehen, wenn α-Diketone auf alkylierte o-Diamine wirken. So entsteht aus Diacetyl u. Phenyl-o-phenylendiamin eine sauerstofffreie Base $C_{16}H_{14}N_2$, gelbe Tafeln, und aus Brenztraubensäure mit alkylierten o-Phenylendiaminen Ketodihydrochinoxaline. *C-Ketomethyl-N-phenyldihydrophenochinoxalin*, $C_{15}H_{12}N_2O$, Tafeln aus sd. A., F. 195°; *C-Ketomethyl-N-methyldihydrophenochinoxalin*, $C_{10}H_{10}N_2O$, F. 87°; *C-Ketomethyl-N-äthyldihydrophenochinoxalin*, $C_{11}H_{12}N_2O.2H_2O$. Tafeln aus h. W., F. 77°; $C_{11}H_{12}N_2O$, F. 96—97°, K. 303°; *C-Ketomethyl-N-benzyldihydrophenochinoxalin*, $C_{16}H_{14}N_2O$, Nädelchen aus verd. A., F. 99—100°. Aus Benzil wurde erhalten mit *Methyl-o-phenylendiamin* das *C-Diphenyl-N-methyl-ätho-phenazoniumhydrat*, dessen $C_{21}H_{17}N_2O_3 + 3H_2O$, gelbe Blätter, bei 120° schm.; mit 1.2.4-Diamidodiphenylamin das *Amido-C-diphenyl-N-phenyläthophenazoniumhydrat*, F. 98°, dessen Eisendoppelsalz, $C_{26}H_{20}N_3FeCl_4$, rubinrote Krystalle bildet u. mit Triamidotriphenylamin das Salz $C_{26}H_{21}N_4Cl + H_2O$, dunkelrote Krystalle. (B. **25**. 1627—36. 23/5. [10/5.] Aachen. Techn. Hochschule.) WAGNER.

G. Carrara, *Condurangin.* (Vgl. **91**. I. 938.) Das Condurangin ist ein Glykosid aus der Rinde von Gonolobus Condurango. das zuerst von VULPIUS (**85**. 493) dargestellt wurde. Man hält dasselbe für identisch oder wenigstens sehr nahe verwandt mit dem Vincetoxin aus Asclepias Vincetoxicum. Das rohe Condurangin läfst sich in einem in W. l. und in W. unl. Anteil scheiden. Das unl. Condurangin ist ein leichtes, fast weifses Pulver, das bei 60—61° schm. und die Zus. $C_{20}H_{32}O_6$ hat. Das l. Condurangin schm. bei 134°. Beide Substanzen sind also deutlich verschieden u. auch verschieden von dem Vincetoxin. (Gz. **22**. I. 236—42. März. Bergamo. Lab. d. techn. Inst.) SACHSSE.

A. B. Griffiths, *Über ein neues Ptomain.* Nach der vom Vf. (**92**. I. 221) beschriebenen Methode wurde aus dem Harn von Erysipelkranken ein in rhombischen Tafeln krystallisierendes Ptomain iosliert, welches die Alkaloidreaktionen giebt u. die Zus. $C_{11}H_{13}NO_3$ besitzt, die Formel des Platindoppelchlorids ist $(C_{11}H_{13}NO_3.HCl)_2.PtCl_4$. Das Ptomain ist giftig und ruft Fieber und nach 18 Stunden den Tod hervor. Ob in Kulturen von Micrococcus erysipelatis (FEHLEISEN) dasselbe Ptomain entsteht, hat der Vf. noch nicht festgestellt. (BPar. [3.] **7**. und **8**. 250—51. 5/5.) BODLÄNDER.

W. R. Dunstan und **F. W. Passmore**, *Beiträge zu unserer Kenntnis der Aconitalkaloide. Teil III. Die Bildung und Eigenschaften von Aconin und seine Verwandlung in Aconitin.* (JCh. **61**. 395—404. — C. **92**. I. 713.) ARENDT.

William J. Comstock und **Wilhelm Königs**, *Über Halogenderivate der Chinaalkaloide. Chinondibromide*, $C_{16}H_{22}Br_2N_2O$, sind schon früher beschrieben, die α-Verb. bildet $+ H_2O$, rhombische Pyramiden, die Verbb. können kein HBr mehr addieren. — KÖNIGS glaubt jetzt, dafs die „zweiten Reste" der Chinabasen, d. h. die Atomkomplexe $(C_{10}H_{16}NO)$; welche im Cinchonin und Cinchonidin mit dem Chinolinrest, im Chinin nnd Chinidin mit dem p-Methoxychinolinrest verbunden und nicht chinolinartiger Natur sind, sondern ähnliche Konstitution haben wie das Tropin etc. nach MERLING (**92**. I. 80). — Ob die durch Behandeln mit Chlor aus Cinchonin entstehende Base ein Dichlorsubstitutions- oder Dichloradditionsprodukt ist, bleibt noch zweifelhaft. — *Cinchoninchlorid*, $C_{19}H_{21}N_2Cl$, enthält das Chlor ziemlich fest gebunden,

durch HBr geht es in Hydrobromcinchoninchlorid, $C_{19}H_{22}BrN_2Cl$, über, durch dessen Reduktion mit HJ eine als *Oktohydrocinchen*, $C_{19}H_{28}N_2$, bezeichnete Base entsteht. Ebenfalls aus dem Cinchoninchlorid war früher durch alkoh. Kalilauge Cinchen $C_{19}H_{20}N_2$, und daraus Cinchendibromid, $C_{19}H_{20}Br_2N_2$, entstanden. Diese Verb. geht durch alkoh. Kali in Dehydrocinchen über, aus dem das *Dehydrocinchendibromid*, $C_{19}H_{18}Br_2N_2$, und weiter das *Tetradehydrocinchen*, $C_{19}H_{16}N_2$, entsteht. — *Chinindibromid*, $C_{20}H_{24}Br_2N_2O_2$, krystallisiert mit 1 Mol. Krystallbenzol. (B. **25**. 1539—51. 9/5. [29/5.] München. Lab. d. Akad. d. Wissensch.) WAGNER.

G. Ciamician und **P. Silber**, *Über das Pseudopelletierin, ein Alkaloid aus der Granatwurzelrinde.* Vff. beschreiben einige Rkk. und das Jodmethylat, $C_{10}H_{18}NOJ$, Würfel aus verd. A., F. über 280°, aus dem Kalilauge Dimethylamin abspaltet. (B. **25**. 1601—4. 23/5. [7/5.] Bologna. Univ.-Lab.) WAGNER.

L. Francesconi, *Santonsäure.* Die Santonsäure von CANNIZZARO und SESTINI (**74**. 366) ist isomer mit der Santoninsäure von HESSE, unterscheidet sich aber von dieser durch verschiedene Eigenschaften. (Hierüber ist zu vergleichen **74**. 790. **75**. 645. **76**. 600. **77**. 35. 38. 292. **79**. 126. 663. **80**. 708.) Die Verss. des Vfs. zeigen nun, dafs in der Santonsäure wie in dem Santonin eine Ketongruppe enthalten ist. *Oxim des Äthylsantonats*, $C_{17}H_{25}NO_4$, durch Einw. von Hydroxylaminchlorhydrat auf Äthylsantonat erhalten, bildet weifse Krystalle, die bei 126—127° schm. und sich leicht in A. und Ä., wenig in W. l. Das Oxim ist linksdrehend, $[\alpha]_D = -36{,}5$, durch verd. Salzsäure wird es in Hydroxylamin und das ursprüngliche Äthylsantonat gespalten. Die beiden Rkk. der Bildung und Spaltung lassen sich in folgende Gleichungen zusammenfassen:

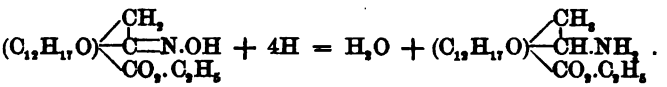
$$(C_{12}H_7O)\left\langle\begin{array}{l}CH_2\\ CO\\ CO_2.C_2H_5\end{array}\right. + H_2N.OH = H_2O + (C_{12}H_7O)\left\langle\begin{array}{l}CH_2\\ C{=}N.OH\\ CO_2.C_2H_5\end{array}\right.$$

$$(C_{12}H_7O)\left\langle\begin{array}{l}CH_2\\ C{=}N.OH\\ CO_2.C_2H_5\end{array}\right. + H_2O = H_2N.OH + (C_{12}H_7O)\left\langle\begin{array}{l}CH_2\\ CO\\ CO_2.C_2H_5\end{array}\right. .$$

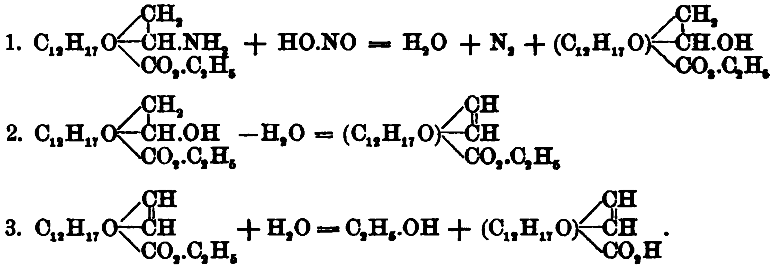
Oxim der Santonsäure. Man kann dasselbe leicht nach verschiedenen Methoden darstellen. Durch Verseifung des Oxims des Äthylsantonats mit Kali oder durch Einw. von Hydroxylamin auf Santonsäure. Dasselbe hat die Zus. $C_{15}H_{21}NO_4$, bildet schöne Krystalle und schm. bei 186—187°, $[\alpha]_D = -64{,}9$.

Bei der Darst. des Oxims des Äthylsantonats bildet sich noch eine zweite krystallinische Substanz, die aus A. umkrystallisiert, bei 189,5° schm. und sehr nahe die Zus. des Oxims der Säure hat, sich aber von diesem durch chemische und physikalische Eigenschaften unterscheidet. Die Menge dieses Prod. war zur ausführlichen Unters. zu geringfügig.

Die Reduktion des Oxims des Äthylsantonats zu dem entsprechenden Amin erfolgt ziemlich schwierig, am besten in alkoh. Lsg. mit Essigsäure und Natriumamalgam, wobei die Ausbeute aber immer ziemlich gering ist. Das Amin krystallisiert in weifsen, hexagonalen Tafeln, die bei 140—141° schm., die Zus. ist $C_{17}H_{27}NO_3$. Es ist in W. wl. und macht dieses stark alkal., gegen polarisiertes Licht ist es aktiv, zum Unterschied von den Oximen aber rechtsdrehend, $[\alpha]_D = +131{,}34$. Erwärmt man das Amin in schwefelsaurer Lsg. 6—7 Stunden auf dem Wasserbade, so färbt sich die Lsg. violett, wird aber durch Na-Carbonat schwach gelblich gefällt. Mit Ä. ausgezogen und krystallisiert, schm. die Substanz bei 138—140°, während aus den Mutterlaugen sich ein starker Zwiebelgeruch entwickelt, wahrscheinlich von einem Zersetzungsprod. Die Bildungsgleichung des Amins aus dem Oxim des Ä. ist:



Durch *Einwirkung von salpetriger Säure auf das Amin des Äthylsantonats* erhält man die Hyposantonsäure, $C_{15}H_{20}O_3$, die ein Atom O weniger hat als die Santonsäure, dieselbe bildet mkr. kleine nadelförmige Krystalle, die bei 135—136° schm. Nach Analogie mit anderen Zerss. dieser Art kann man zunächst die Bildung einer Hydroxylverb. annehmen, die dann unter H_2O-Verlust in den Hyposantonsäureester übergeht und endlich die Hyposantonsäure liefert. Diese drei Phasen der Rk. lassen sich durch folgende Gleichungen ausdrücken:



Hydrazon des Santonesters, $C_{28}H_{30}N_2O_3$, bildet gelbliche Täfelchen, die bei 115 bis 116° schm. und ziemlich veränderlich sind. Durch *Oxydation der Santonsäure* in alkal. Lsg. mit Permanganat entsteht unter Verlust von W. und CO_2 und unter Aufnahme von 4 Atomen O eine vierbasische Säure $C_{13}H_{18}O_8$, nach der Gleichung:

$$C_{15}H_{20}O_4 + O_8 = H_2O + 2CO_2 + C_{13}H_{18}O_8.$$

Die Säure ist optisch aktiv und dreht nach rechts, $[\alpha]_D = +28,56$, sie schm. bei 176°, bei dieser Temperatur tritt aber bereits Verlust von W. ein, und es entsteht ein *Monoanhydrid*, $C_{13}H_{16}O_7$, das, aus wasserfreiem Ä. umkrystallisiert, glänzende Prismen bildet, die bei 192—193° schm. Behandelt man dagegen die Säure $C_{13}H_{18}O_8$ mit Essigsäureanhydrid, so verliert sie zwei Mol. W., und es entsteht das bei 151 bis 152° schm. *Dianhydrid*, $C_{13}H_{14}O_6$. Dasselbe Anhydrid bildet sich auch aus dem Monoanhydrid und Essigsäureanhydrid. Löst man diese beiden Anhydride in h. W. auf, so nimmt dieses stark saure Rk. an, beim Eindampfen erhält man aber einen klebrigen Rückstand, der nicht krystallisiert. Um ihn dennoch zum Krystallisieren zu bringen, mufs man ihn über Schwefelsäure im Vakuum u. dann bei 100° trocknen. Man erhält dann einen festen, krystallinischen Rückstand, dessen Gewichtsvermehrung 1 Mol. W. bei dem Monoanhydrid und 2 Mol. W. bei dem Dianhydrid entspricht. Erwärmt man nun diese Säure auf 135—145°, so verliert sie wieder 1 Mol. W. und geht in das Monoanhydrid, F. 192—193°, über. Man mufs also diese Säure, die schon bei 135—145° das Monoanhydrid liefert, für isomer halten mit der Säure $C_{13}H_{18}O_8$, die erst bei 176° dasselbe Monoanhydrid giebt. Beide Säuren sind sich darin ähnlich, dafs ihre Kalk- und Barytsalze in h. W. weniger leicht sich l. als in k. W., und auch ihr Drehungsvermögen gleich ist, denn für die Säure aus dem Monoanhydrid wurde $[\alpha]_D = +29,16$ gefunden, für das ursprüngliche durch Oxydation erhaltene Prod. dagegen $+28,56$. Beide Säuren unterscheiden sich dagegen durch ihre Krystallisationsfähigkeit aus W., die bei dem ursprünglichen Oxydationsprod. grofs, bei dem aus dem Monoanhydrid regenerierten Prod. dagegen sehr gering ist. Endlich ist die Säure aus dem Monoanhydrid in einem Gemische von Ä. und Chlf. in der Kälte löslicher an in der Wärme.

Aufser dem angeführten Dianhydrid, F. 151—152°, giebt es noch ein zweites Dianhydrid, das bei 134—135° schm. Man erhält dasselbe, indem man das Oxydationsprod in Essigsäureanhydrid l. und unmittelbar darauf wasserfreien Ä. zusetzt. Das neue Dianhydrid wandelt sich, auf seinen F. erhitzt, ohne Gewichtsveränderung in das erste Dianhydrid, F. 151—152°, um, während aus seiner wss. Lsg., beim Verdampfen auf dem Wasserbade oder im Vakuum, leicht die Säure, F. 176°, mit einer geringen Menge der isomeren Säure krystallisiert. (Gz. **22**. I. 181—204. 31/3. Rom. Chem. Inst.) SACHSSE.

Medizinische Chemie.

M. Köppen, *Pikrotoxin und Coriamyrtin als Collapsmittel.* Die beiden Präparate wurden aus Rücksicht auf ihre erregende Wirkung für die Zentren der Medulla oblongata näher geprüft, und zwar in Verss., die den erregenden Einflufs jener Mittel auf künstlich hervorgerufene Schlafzustände festzustellen suchten, und die erst weiter keine praktischen Fragen ins Auge fafsten. Das Coriamyrtin vermochte in viel höherem Masse als das Pikrotoxin ein geschwächtes Atem- und Gefäfszentrum günstig zu beeinflussen. Da die Einwirkung schon in sonst ungefährlichen Dosen zur Geltung kommt, so hat das Coriamyrtin auch praktische Bedeutung. (APth. **29**. 326—52. Berlin. Lab. exp. Pharmakol. Strafsburg.) PROSKAUER.

E. Merck, *Pepton und Peptonpräparate nach Adamkiewicz.* Das Pepton-Adamkiewicz erfüllt die Bedingungen, welche man an ein für die Ernährung geeignetes Präparat zu stellen hat. Es hat die nämliche Zus., wie das gewöhnliche Eiweifs, und unterscheidet sich von diesem nur physikalisch durch sein charakteristisches Vermögen, sich in der Wärme zu verflüssigen. Es wird aus diesem Grunde innerhalb des Organismus flüssig, durchtritt in diesem Zustande schneller die Darmwand, als gewöhnliches Eiweifs und unterliegt daher auch weniger den zersetzenden Einflüssen der Darmsekrete als dieses. Wasserhaltiges Pepton-Adamkiewicz erstarrt in der Kälte und verflüssigt sich in der Wärme, verhält sich also umgekehrt wie unverdautes Eiweifs. Vf. bringt in den Handel: 1. *Peptonpulver* (Peptonum siccum pulverat.), ein fast 100 % Pepton enthaltendes Pulver von gelblicher Farbe und schwachem, aber angenehmem Geschmacke. Das Präparat eignet sich auch gut für bakteriologische Nährböden. — 2. *Fleischpepton* mit ca. 38 % Peptonum sicc. und 5 % Fleischextrakt. 270 g davon setzt man behufs Bereitung einer kräftigen Fleischbrühe zusammen mit 300 g Stärke, 90 g Öl, Butter oder Schmalz, sowie genügend Kochsalz zu 1 Liter Bouillon und kocht das Ganze gut auf. Diese Brühe stellt jene Menge einer Peptonnahrung dar, die für einen erwachsenen Menschen von mittlerem Körpergewichte (70—80 g) für einen Tag ausreicht. Das Fleischpepton kann auch nur in h. W. gel. genommen werden. — 3. *Hydropepton* mit 40 % Pepton. sicc., das sich in allen Fällen bewährt, wo die Ernährung per Klysma angezeigt ist. — 4. *Peptonschokolade* mit 25 % Pepton. sicc. bietet im Notfalle und für Reisen einen Ersatz für jede andere Nahrung und wird auch als Kindernährmittel empfohlen. (Sep. Abd. vom Vf. März. Darmstadt.) PROSKAUER.

Friedrich Fischel u. Carl Enoch, *Ein Beitrag zu der Lehre von den Fischgiften.* In dem Kadaver eines Karpfens, dessen Tod infolge einer Verunreinigung des Fischbehälters durch die Abwässer einer Seifenfabrik eingetreten sein soll, fanden Verfasser Stäbchen, welche sich nicht nur für Kaltblüter, sondern auch für Warmblüter pathogen und zum Teil auch infektiös erwiesen. Das durch Filtration der Bouillonkulturen mit A. ausgefällte Gift verhielt sich wie eine Albumose und war für Warmblüter von lähmender Wirkung für das Respirations- und Gefäfszentrum.

Die Intoxikation kann bei Fütterung größerer Mengen des Giftes auch vom Darmkanal aus erfolgen. Kochen zerstört das Gift. Bei unrichtiger Behandlung, resp. Zubereitung der Fische für den Genuſs könnte auch eine Vergiftung bei Menschen möglich werden. (FM. **10**. 277—90. Prag. Hyg. Inst. d. Deutsch. Univ.) PROSKAUER.

Hugo Schulz, *Über chronische Ozonvergiftung.* Die in Gemeinschaft mit DU MONT u. F. SIMON angestellten Verss. hatten den Zweck, festzustellen, ob das Ozon chronisch wirkend charakteristische Veränderungen an bestimmten Organen auftreten lasse. Die Versuchstiere befanden sich in dem vom Vf. früher beschriebenen Apparate (APth. **27**. 316.) Die Lungen der Tiere zeigten mitunter hochgradige Veränderungen; aber selbst in diesen Fällen war an der Schleimhaut von Larynx und Trachea keine Spur einer pathologischen Beschaffenheit. Als Schluſssatz stellt Vf. auf: Immer wieder von neuem hervorgerufener Gehirnreiz, erzeugt durch die Aufnahme und Weiterführung des Ozons durch das Blut, beeinträchtigt die Atmung von ihrem Zentrum aus so daſs schlieſslich das Bild der Überanstrengung, des Überreizes und der Arbeitsunfähigkeit daraus resultieren muſs. Bezüglich der therapeutischen Verwendbarkeit stimmt Vf. mit der von SONNTAG (**90**. I. 686.) geäuſserten Ansicht überein. (APth. **29**. 365—85. Pharmakol. Inst. Greifswalde.) PROSKAUER.

L. Brieger, **S. Kitasato** und **A. Wassermann**, *Über Immunität und Giftfestigung.* Vff. machten die Beobachtungen, daſs viele pathogenen Bakterien. auf Thymusbouillon gezüchtet, ihre pathogenen Eigenschaften nicht nur nicht einbüſsten, sondern daſs eine solche Kultur auch immunisierend zu wirken vermag. Die in den Thymuszellen enthaltenen Stoffe vermögen die Giftentwickelung bei Tetanus auf $^1/_{4000}$—$^1/_{8000}$ herabzusetzen. Mittels Kombination von Thymusauszug u. Tetanuskulturen vermochten Vff. die Kaninchen innerhalb 14 Tagen gegen Tetanusinfektion zu schützen, so daſs sie im stande waren, nach dieser Methode 100% aller Versuchstiere immun zu machen; der hierbei erlangte Immunitätsgrad ist ein sehr bedeutender. Die immunisierenden Präparate wurden intraperitoneal in wachsenden Dosen den Tieren einverleibt. Auch gegen die Cholerabacillen gelang es, einen groſsen Teil der Tiere giftfest zu machen, u. zwar trat hier der Giftschutz ungemein rasch ein. Aus ihren Verss. mit Tetanus und Cholera können die Vff. den Satz aufstellen, daſs toxisches und immunisierendes Prinzip zwei gänzlich verschiedene Dinge sind. Auch das Toxalbumin der Diphtheriebacillen hatte in Thymusbouillon beträchtlich an seiner deletären Wirksamkeit verloren. Man muſs die Thymus-Diphteriebouillon höher, als bei den vorhergehenden Bakterienkulturen —, auf 65—70° 15 Min. lang erhitzen, um das toxische Prinzip gänzlich zu zerstören, das schützende aber bestehen zu lassen. Die damit vorbehandelten Tiere waren zwar „giftfest“, aber nicht immun; es giebt bis jetzt kein Verfahren, welches Meerschweinchen mit Sicherheit ausnahmslos gegen absolut tödliche Diphtherie schützt. — Bei Typhus ergaben die an weiſsen Mäusen und Meerschweinchen angestellten Verss., daſs die einmalige Vorbehandlung mit auf 60° 15 Minuten lang erhitzter Thymus-Typhusbouillon diese gegen die Typhusintoxikation höchst empfindlichen Tiere ausnahmslos nach Verlauf von 10 Tagen gegen Typhus schützt. Das Blutserum künstlich immunisierter Tiere übt also, gleichwie es BEHRING und KITASATO für Tetanus und BEHRING für die Diphtherie dargethan haben, auch bei Typhus Schutz und Heilwirkung aus. Verss. mit Erysipel und Schweinrotlauf waren gleichfalls von positivem Resultate. Gegen Milzbrand gelang es zwar, den Versuchstieren eine gewisse Widerstandsfähigkeit verleihen zu können, nie aber wahre Immunität zu erreichen.

Es war also festgestellt, daſs aus gewissen zahlreichen Organen gesunder Tiere Stoffe gewonnen werden können, welche ausgesprochen antitoxisch wirken, und daſs Bakterien, welche der Einw. solcher Stoffe ausgesetzt werden, die Tiere gegen die betr. parasitären Krankheiten schützen.

Wurden Typhusbacillenkulturen bei 37° konzentriert u. der Rückstand mit A. gefällt, so restierte ein Pulver mit 4,45 % P_2O_5, welches noch sehr giftig war. 0,02 g töteten Mäuse innerhalb 18 Stdn. Bei kleineren Gaben, bei denen die Tiere nur krank wurden, sich alsbald aber wiedererholten, wurden diese gegen eine nachfolgende starke Typhusintoxikation geschützt. Bei Cholera und bei Tetanus war es gelungen, mit ganz ungiftigen Modifikationen den gröfsten Schutz zu erreichen. Vff. folgern daraus, dafs das toxische und immunisierende Prinzip etwas gänzlich Verschiedenes sein müsse. Letzteres mufs, wie zuerst Koch, später Buchner u. a. darthaten, in der Bakterienzelle sitzen. Durch Chamberland filtrierte Typhuskulturen verliehen keinerlei Schutz, was einen Beweis für die nicht schutzgebende Fähigkeit der Toxalbumine abgiebt. Um schnell zu immunisieren, müssen die Bakterienzellen in konz. Zustande dem Tierkörper einverleibt werden. Das immunisierende Prinzip bei Typhus geht bei 100° C. fast völlig zu Grunde, bei 80—90° liegt das Optimum der Konzentration. Die immunisierenden Stoffe scheinen phosphorhaltig zu sein und passieren nur sehr schwer, im Gegensatz zu den Toxalbuminen, durch Thonfilter. (ZH. **12.** 137—82. Inst. f. Infektionskrankh. Berl.) Proskauer.

Behring und **Wernicke**, *Über Immunisierung und Heilung von Versuchstieren bei der Diphtherie.* Vff. führen zuerst kurz die Prinzipien an, denen sie bei ihren Studien, Heilserum zu erlangen, gefolgt sind (**91.** I. 323; **92.** I. 225—237). Die hierbei am besten sich bewährende Methode schliefst sich eng an die früher geschilderte Jodtrichloridbehandlung diphtherieinfizierter Tiere an. Der Zusatz von Jodtrichlorid geschieht jetzt zu den Kulturfll. selbst und nicht mehr nach Infektion der Tiere durch subkutane Injektion. Bei Kaninchen wurde auch mit Vorteil in der Weise vorgegangen, dafs man längere Zeit hindurch täglich einmal unverändertes Diphtheriegift in den Magen der Tiere hineinbringt. Die Dosierung ist am zweckmäfsigsten eine solche, dafs die Einzelgabe gleich zu Anfang um ein Mehrfaches diejenige Dosis übersteigt, welche für dasselbe Tier bei subkutaner Injektion tödlich sein würde, dafs man sehr langsam ansteigt und sofort die Behandlung aussetzt, wenn das Körpergewicht abzunehmen beginnt. Nach Rückkehr des Gewichtes zur Norm wird dann mit der stomachalen Darreichung wieder fortgefahren. Eine andere Art der Immunisierung besteht darin, dafs die Tiere mit dem getrockneten und 1 Stunde bei 77° erhitzten $CaCl_2$-Nd. aus keimfrei filtrierten Kulturen geimpft werden. Mengen von 5 mg des $CaCl_2$-Pulvers reichen für die Immunisierung aus. Das Blut immuner Tiere vermag aber auch diphtheriekranke Tiere zu heilen, und dies ist nicht nur bei kleineren, sondern auch gröfseren Tieren der Fall. (ZH. **12.** 10—44. Berlin. Inst. f. Infektionskrankh.) Proskauer.

Behring, *Über Immunisierung und Heilung beim Tetanus.* Jodtrichlorid zu keimfreien Tetanuskulturfll. hinzugesetzt und Tieren injiziert, macht die Tiere (Kaninchen) immun. Um die Immunität hochgradig zu machen, geht man von ganz inoffensiven Kulturen zu immer wirksameren über. Vf. fand von einer Bouillonkultur der Tetanusbacillen noch 0,2 mg für Mäuse tödlich; jedoch ändert sich die Giftigkeit der keimfreien Fll. beim Aufbewahren selbst im Eisschrank. Hervorzuheben ist, dafs es gelang, Pferde und Hammel hochgradig immun zu machen und dafs das Serum dieser Tiere auch für die Therapie geeignet erscheint. (ZH. **12.** 45—57. Berlin. Inst. f. Infektionskrankh.) Proskauer.

Schütz, *Versuche zur Immunisierung von Schafen und Pferden gegen Tetanus.* Die Verss. wurden unter Leitung von R. Koch durch Behring, Kitasato, Schütz und Casper ausgeführt, und zwar nach den in den vorigen Referaten beschriebenen Prinzipien. Die Verss. bestätigen, dafs Pferde und Schafe durch das von Behring ermittelte Verfahren nicht nur gegen eine Infektion, sondern auch gegen eine Intoxication von Tetanus geschützt werden können. Das Blut immun gemachter Tiere

besitzt eine mit dem Grade der Immunität fortschreitende Schutzwirkung. Dagegen reichen die Ergebnisse der Verss. für ein Urteil über die Heilwirkung des Blutes immun gemachter Tiere noch nicht aus. (ZH. **12**. 58—81. Berlin. Kgl. Tierärztl. Hochschule.) PROSKAUER.

Paul Ehrlich, *Über Immunität durch Vererbung und Säugung.* Vf. weist durch Züchtungsverss. nach, daſs das Idioplasma des Sperma nicht im stande ist, die Immunität zu übertragen; eben dasselbe gilt von der Eizelle, so daſs man somit von einer erblichen Übertragung der Immunität nicht sprechen kann. Dagegen geht der „Anti"-Stoff, bei den Verss. des Vf., welcher mit Ricin und Abrin arbeitete (**92**. I. 46. 225), in die Milch über und verleiht letztere daher den säugenden Jungen eine Zeit lang einen gewissen Schutz. Auch das zur Welt gebrachte Junge besitzt den mütterlichen Antikörper. Bemerkenswert ist, daſs bei dieser durch die Laktation beigebrachten Immunität die Antikörper vom Verdauungskanal aus in die Zirkulation eingetreten sind und durch die Verdauungssäfte im Organismus keine Zerstörung erlitten haben. Vf. dehnt seine Arbeit in Gemeinschaft mit BRIEGER auf säugende Tiere aus, welche gegen Tetanus, Typhus und Diphtherie immun gemacht worden sind. Für Tetanus konnte Vf. feststellen, daſs eine während der Säugung immunisierte Maus schon nach 24 Stunden durch die Milch den Antikörper an den Säugling abgab. (ZH. **12**. 182—203. Berlin. Inst. f. Infektionskr.) PROSKAUER.

Gaffky, *Erkrankung an infektiöser Enteritis infolge des Genusses ungekochter Milch.* Die Erkrankung an infektiöser Enteritis war nach dem Genuſs einer Milch erfolgt, welche von einer an hämorrhagischer Enteritis leidenden Kuh stammte. In den Fäces der Erkrankten waren die gleichen Bakterien zu finden, wie in der aus dem After der Kuh entnommenen Dejektion; die Bacillen waren namentlich für Meerschweinchen und Mäuse hochgradig infektiös, aber nicht identisch mit den vom Vf. und PAAK bei Fleischvergiftungen gefundenen. (**90**. II. 162.) Da in der vorsichtig dem Euter der kranken Kuh entnommenen Milch sich die fraglichen Bacillen nicht vorfanden, so liegt die groſse Wahrscheinlichkeit vor, daſs in die aus dem gesunden Euter entleerte und an sich unschädliche Milch Krankheitserreger mit dem Kuhkot hereingeraten waren. (DMW. 1892. Nr. 14. Gieſsen. Hyg. Inst. Sep.-Abdr. vom Vf.) PROSKAUER.

Lépine u. **Barral**, *Über das diastatische und glykolytische Ferment des Blutes.* Die diastatische Kraft des Blutes ist im Normalzustande im Arterienblute energischer als im Venenblute, mit Ausnahme der Pfortader, in welcher sie am allerstärksten ist. Sie wird vermindert durch vorherigen Aderlaſs, Kochsalzinfusion und besonders durch Abtragung des Pankreas, dagegen vermehrt durch Unterbindung des Duktus Wirsungianus. Die zuckerzerstörende Kraft wird nach Abtragung des Pankreas sehr vermindert, dagegen vermehrt durch Unterbindung des Wirsung. und wiederum vermindert durch vorherige, sehr bedeutende Aderlasse und NaCl-Infusion. Bei einem Hunde, welcher mehr als 24 Stunden gehungert hat, findet man kein Glykogen im Blute. Hingegen findet man es beständig bei einem Hunde selbst in diesem Zustande, wenn man ihm wenige Stunden vorher einen Aderlaſs macht, ebenso nach Kochsalzinfusion. (Lyon. med. 1891. Nr. 40; Ckl. **13**. 316.) PROSKAUER.

L. Viron, *Ein toxisches Albuminoid aus Wasserblasen im tierischen Körper.* Aus einer pathologischen Wasserblase der Lunge eines Hammels wurde eine keimfreie gelbe Fl. gewonnen, D. 1,012, mit 1,35% NaCl. Sie gab weder beim Kochen, noch durch Trichloressigsäure eine Fällung, aber eine Rk. mit MILLON's Reagens. Ammonsulfat fällte eine braune Substanz, welche in k. W. l. und durch 95%igen A. gefällt wurde. Werden diese Operationen mehrmals wiederholt, so erhält man eine weiſse M., welche durch essigsaure Ferrocyankaliumlsg. gefällt wird und die Biuretrk. liefert. Die Substanz ist ungemein giftig. Durch die Anwesenheit dieses Toxalbumins kann

man sich die Vergiftungen erklären, welche beim Platzen solcher Wasserblasen u. den Ergufs der wss. Fl. in die benachbarten Teile des Organismus bewirkt werden. (Un. 1892. Nr. 4; ApZ. **7**. 228. 4/5.) PROSKAUER.

F. Hüppe, *Solveol und Solutol.* Das vom Vf. als *Solveol* für die Praxis empfohlene Präparat ist bekanntlich eine mit Hilfe von kresotinsaurem Natrium bewirkte Lsg. eines Gemisches von Ortho-, Meta- und Parakresol, welches sich geeigneter erwies als die einzelnen Kresole für sich. Vor dem Kreolin und dem Lysol hat das Solveol den Vorzug der neutralen Reaktion und einer konstanten Zusammensetzung, vor dem Kreolin ferner den, klare Lsgg. zu geben, und vor der Carbolsäure zeichnet es sich durch die gröfsere Wirksamkeit bei geringerer Giftigkeit aus. Vergleichende Versuche zeigten, dafs Kresol etwa viermal stärkere Wirkung auf Mikroorganismen äufsert als die reine Carbolsäure, so dafs eine 5%ige neutrale Kresollsg. annähernd so wirksam ist wie eine 2%ige Phenollsg. Für die Zwecke der Asepsis erwiesen sich 0,3%ige, für die der Antisepsis etwa 0,5%ige Kresollsgg. als vollkommen ausreichend. Letztere Lsg. vernichtete in den Versuchen bereits innerhalb 5 Minuten auch die resistentesten vegetativen Infektionszellen. In stärkerer Konzentration bewirkt Solveol ein ähnliches Kribbelgefühl in der Haut wie starke Carbolsäurelsgg., bei der für medizinische Zwecke zur Verwendung kommenden Lsgg. dagegen nicht. HÜPPE hält es für wahrscheinlich, dafs für aseptische Operationen sich der Gehalt an Kresol von 0,3% auf 0,1% reduzieren lassen wird. — HAMMER schlägt für chirurgische Zwecke Lsgg. von 37 ccm Solveol in 2000 cm W. vor, für Zerstäubungen im Krankenzimmer Lsgg. von 37 ccm Solveol in 480 ccm W.

Wird Kresol im Überschufs in Natronlauge eingetragen, so bildet sich Kresolnatrium, in welchem der Überschufs von Kresol sich auflöst, man erhält also eine Lsg. von Kresol in Kresolnatrium. Diese Lsgg. nennt Vf. *Solutole;* dieselben reagieren alkal. 20%ige Lsgg. töteten Milzbrandsporen und Rotzbacillen in kurzer Zeit. Durch Anwendung w. Lsgg. konnte die Zeit auf wenige Minuten abgekürzt werden. Für die grofse Desinfektionspraxis genügt ein aus Rohkresolen hergestelltes Solutol. (TMon. 1892. 139; RPha. **3**. 36—37.) ARENDT.

A. Trillat, *Antiseptische und medizinische Produkte, die aus dem Steinkohlenteer stammen.* (Forts. zu **92**. I. 674.) Einer eingehenden Besprechung werden unterzogen die Darstellung und die Eigenschaften der hierher gehörigen Pyridinderivate, wie des Pyridins, Chinoleïns, Kairolins, Kairins, Thallins und Orexins, ferner das Antipyrin und dessen Jodid, das Hypnal, das Pyrrol und das Tetrajodid desselben, das Jodol. (Msc. [4.] **6**. 338—51.) BODLÄNDER.

Behring, *Die Blutserumtherapie bei Diphtherie u. Tetanus. Einleitung.* Die Arbeit bildet die Einleitung zu einer Reihe von Veröffentlichungen über obiges Thema (vgl. S. 997). Die Therapie beruht auf dem Satze, dafs die Ursache für die künstlich erzeugte Immunität gegenüber Infektionen darin besteht, dafs die Blutbeschaffenheit des immun gewordenen Individuums eine Änderung erlitten hat, die sich im wesentlichen auf die l. unbelebten Bestandteile des Blutes erstreckt. Für die angeborene Immunität ist eine allgemein giltige Erklärungsweise ihres Zustandekommens noch nicht vorhanden. Für die künstlich erzeugte Immunität ist bei einer Reihe von genauer studierten Infektionen das Verständnis so weit gefördert, dafs wir dieselbe mit Sicherheit auf eine Eigenschaft des Blutes, und zwar des zellfreien Blutes zurückführen können. Bei keiner Krankheit aber, gegen welche ein genügend hoher Grad von Immunität bei ursprünglich leicht empfänglichen Tieren erzeugt worden ist, hat bisher jemand das Fehlen von immunisierten Individuen nachgewiesen. Die Arbeiten des Vfs. und seiner Mitarbeiter gingen darauf hinaus, heilendes Blut in solcher Wirksamkeit und Menge zu gewinnen, dafs es in der Therapie Verwendung finden kann. (ZH. **12**. 1—9. Berlin. Inst. f. Infektionskrankh.) PROSKAUER.

Richard Stern, *Über Desinfektion des Darmkanales.* Die bisher angestellten Desinfektionsverss. außerhalb des Organismus lassen keinen sicheren Schluß darauf ziehen, inwieweit im Darmkanal Abtötung oder Entwickelungshemmung von Mikroorganismen bewirkt werden kann. Vf. hat die Angaben von Sucksdorff über die Wirkung von Naphtalin, Chinin, Rotwein etc. auf den Darminhalt nachgeprüft (**87**. 372). Er stellte zunächst fest, daß selbst bei möglichst gleichmäßiger Ernährung die Menge der entwickelungsfähigen Mikroorganismen in den Fäces an verschiedenen Tagen sehr erheblichen Schwankungen unterliegt. *β*-Naphtol innerlich gereicht, vermochte keine erkennbare Abnahme des Keimgehaltes der Fäces zu bewirken. Da die Methode, durch Arzneimittel eine Verminderung des Keimgehaltes der Fäces hervorzubringen, keine Aussicht auf Erfolg versprach, u. da es hauptsächlich darauf ankommt, durch die Chemikalien nicht die unschädlichen, sondern die pathogenen Bakterien zu töten, so hat Vf. einen anderen Weg gewählt. Weil Verss. an Menschen mit pathogenen Keimen nicht angängig sind, so wurde das Verhalten eines Saprophyten von charakteristischem Wachstum und bekannter Resistenz gegen Antiseptica zu den Verss. benutzt. Hierzu erscheint der Bacill. prodigiosus am geeignetsten. Derselbe ist zwar gegen HCl (bis 0,2°/₀) nicht so empfindlich wie der Cholerabacillus, jedoch weniger widerstandsfähig als der Typhusbacillus. Kurz nach der Einführung großer Mengen von Prodigiosuskulturen wurden die Desinfizientien verabreicht (Calomel, Salol, Naphtalin, *β*-Naphtol und Campher). Stets wurden in den während der Einw. der letzteren entleerten Stuhlgängen zahlreiche Prodigiosuskeime nachgewiesen; es gelang dem Prodigiosus, also trotz der genannten Verbb., den Darmkanal zu passieren. (ZH. **12**. 88—136. Breslau. Med. Klinik. Proskauer.

Hans Meyer, *Über die Wirkung einiger Papaveraceenalkaloide.* Die Versuche wurden an Kalt- u. Warmblütern mit Chelidonin, *α*- u. *β*-Homochelidonin, Sanguinarin und Cholerythrin angestellt. Mit Ausnahme des letztgenannten Alkaloides besteht unter den vier anderen eine gewisse pharmakologische Verwandtschaft, analog dem Verhältnisse der Opiumbasen unter einander. Das *β*-Homochelidonin gleicht in seiner Wirkung sehr dem Protopin u. Cryptopin (Munck, Diss. 1873). In systematischer Hinsicht lassen sich die pharmakologischen, genauer bekannten Papaveraceen einschließlich des nahe verwandten Hydrastins nicht in die von Schroeder (APth. **17**.) aufgestellten Hauptgruppen der Opiumbasen einordnen, sondern es müssen jetzt drei Gruppen aufgestellt werden:

1. *Die Morphingruppe.*
Chelidonin,
α-Homochelidonin,
Morphin.

2. *Die Codeïngruppe.*
Papaverin,
Codeïn,
Laudanosin,
Narcotin,
Hydrocortanin,
Sanguinarin,
Thebain,
Laudanin,
Hydrastin.

3. *Die Protopingruppe.*
Protopin,
β-Homochelidonin,
Cryptopin.

In praktischer Richtung dürfte von den hier unters. Basen das Chelidonin sich zu Verss. am Menschen eignen; es wäre möglich, daß es sich als brauchbares und relativ ungefährliches Analgeticum, insbesondere vielleicht bei Magen- und Darmschmerzen, erwiese. (APth. **29**. 396—439. 12/4. [Febr.] Marburg. Pharmakol. Inst.)
Proskauer.

Thomas Watts Eden, *Untersuchungen über die Wirkungen der Veratrumalkaloide. II. Über die Wirkungen des Protoveratrins.* Das von Salzberger (**90**. II. 706) dargestellte Protoveratrin, $C_{32}H_{51}NO_{11}$, wirkt hauptsächlich auf die Medulla

oblongata u. auf das Rückenmark; es wirkt ferner noch auf die Substanzen der quergestreiften Muskulatur und lähmend auf die sensiblen Nerven an der Peripherie. Bei Säugetieren kommen ebenfalls die respiratorischen Störungen in erster Linie zur Geltung, die auf der Höhe der Wirkung auch als Todesursache anzusehen sind; bei Fleischfressern ist hiermit heftiges Erbrechen und bei allen Säugern Motilitätsstörungen, Krämpfe und Paralyse verbunden. Das Alkaloid schliefst sich in der pharmakologischen Gruppe an das Veratrin der Sabadillasamen an und zeigt ferner viele Analogien mit dem Aconitin und Delphinin. Es ist für Frösche fünfmal, für Kaninchen ca. 25-mal so giftig, als krystallisiertes Veratrin. (APth. **29**. 440—72. 12/4. Pharmakol. Inst. Leipzig.) PROSKAUER.

H. Dreser, *Über Diurese und ihre Beeinflussung durch pharmakologische Mittel.* Die in vorliegender Arbeit mitgeteilten Verss. über den Sekretionsvorgang in der Niere, insbesondere über die Ausscheidung des W. stützen sich auf die durch VANT' HOFF eingeführte Theorie der Lsgg. (Über die Rolle des osmotischen Druckes in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen.) Um den osmotischen Druck zu messen, hat die Gefrierpunktsmethode vor der Blutkörperchenmethode den Vorzug. Aus den durch erstere bestimmten Daten läfst sich die von der Niere geleistete osmotische Arbeit in mechanischem Mafs berechnen. Die Diuretica Coffeïn und die Salze wirken direkt erregend auf den W. sezernierenden Apparat in der Niere. Beim Coffeïn sank die osmotische Spannung des Sekrets stets unter die des Blutes, ein Beweis für eine wirkliche Drüsenthätigkeit. Bei der Salzdiurese kam dies nur dann vor, wenn gleichzeitig das Tier nach Bedarf W. trinken konnte. (APth. **29**. 303—19. 12/4. 92. [Juli 1891.] Tübingen. Physiol.-chem. Inst.) PROSKAUER.

Analytische Chemie.

Frank Clowes, *Einfache Methode zum Kalibrieren von Pipetten.* Man bindet um das untere Ende einen Streifen Kautschuk fest, so dafs er das Ende dicht verschliefst und bequem verschoben werden kann, und wägt die Pipette trocken und nach Füllung bis zur Marke mit W. von 15,5°. (JSI. **11**. 327; Nottingham Sektion. [10/2.].) BODLÄNDER.

Ad. Carnot, *Bestimmung des Fluors in verschiedenen Arten natürlicher Phosphate.* Nach der von ihm (**92**. I. 796) angegebenen Methode zur Bestimmung des Fluors, hat der Vf. mehrere Phosphate untersucht. Für den Apatit ergiebt sich daraus eine Bestätigung der bekannten Formel. Von den Phosphoriten enthalten die halb krystallinischen von faseriger Struktur (Cacerès und Logrosan, Spanien) Phosphorsäure und Fluor fast genau in demselben Verhältnis wie ein Fluorapatit. Bei den erdigen Phosphoriten mit wenig Konkretionen (Nassau und Belgisch-Limburg) sinkt der Fluorgehalt etwas im Verhältnis zur Phosphorsäure, und noch mehr sinkt er bis auf 0 bei den aus Konkretionen bestehenden Phosphoriten. In den sedimentären Phosphaten vom Perm bis zur oberen Kreide ist das Verhältnis von Fluor zu Phosphorsäure fast dasselbe, wie im Apatit. In den Phosphaten von Bellegarde steigt dieses Verhältnis sogar über das im Apatit. (Cr. **114**. 1003—6. [2/5.*].) BODLÄNDER.

J. B. Coleman, *Eine Destillationsflasche zur Bestimmung von Ammoniak in Wässern und zur Darstellung von Wasser, welches von organischen Substanzen frei ist.* In den Hals der Destillationsflasche wird ein seitliches Rohr eingeschmolzen und um dieses ein Glasstopfen, der in den Kühlapparat pafst. Ein solcher Glasstopfen giebt, auch wenn er nicht gut eingeschliffen ist, befeuchtet, einen dampfdichten Abschlufs, u. es wird hierdurch verhindert, dafs der Wasserdampf mit Kork

oder Kautschuk in Berührung kommt und daraus Ammoniak oder organische Substanz aufnimmt. (JSI. **11**. 327. Nottingham Sektion. [10/2.*].) BODLÄNDER.

James O'Sullivan, *Über die Dumas'sche Methode zur Bestimmung von Stickstoff in organischen Körpern.* Bei einer Reihe von Bestimmungen des Stickstoffs in Gerste, Malz und daraus hergestellten Präparaten wurde das nach der Methode von DUMAS gewonnene Gas über Kalilauge gemessen, dann durch Zutritt von Sauerstoff und Absorption des überschüssigen Sauerstoffs durch Pyrogallussäure das Stickoxyd entfernt und aus der Volumabnahme bestimmt. Es ergab sich, daſs in allen Fällen das Gas Stickoxyd enthielt, und daſs dessen Menge von 2,62—14,90% schwankte. Die Anwesenheit der Kupferspirale im Rohr hatte gar keinen Einfluſs auf die Menge des Stickoxyds, und man kann deshalb zweckmäſsig dieselbe durch einen Asbestpropfen ersetzen. Auch die Ggw. eines Silberblechs vermindert die Menge des Stickoxyds nicht. Es ist immer nötig, das Gasgemenge zu messen, dann das darin enthaltene Stickoxyd und aus der Differenz den Stickstoff zu bestimmen und aus beiden Daten den Stickstoffgehalt zu berechnen. (JSI. **11**. 327—28. Nottingham Sektion. [31/3.*].) BODLÄNDER.

Charles Gibson, *Verschiedenheiten in der Bestimmung der disponiblen Phosphorsäure nach der offiziellen Untersuchungsmethode.* Untersuchungen von Aluminiumphosphaten durch verschiedene Analytiker nach der in den Vereinigten Staaten vereinbarten Methode ergaben für dasselbe Präparat Unterschiede bis zu 15% in dem Betrage der citratlöslichen Phosphorsäure. Diese Verschiedenheit der Resultate der einzelnen Analytiker rührt davon her, daſs eine minimale Acidität des Ammoniumnitrats das Ergebnis der Bestimmung der zurückgegangenen Phosphorsäure erheblich beeinfluſst. Kalkphosphate geben bei Behandlung mit nur schwachsaurer Citratlsg. zu groſse Mengen disponibler Phosphorsäure, Aluminiumphosphate zu geringe, und die Dauer der Digestion übt in beiden Fällen einen sehr groſsen Einfluſs aus. Wendet man aber eine schwach alkal. Citratlsg. an, so hat ein Unterschied in der Menge des überschüssigen Ammoniaks keinen Einfluſs. Bei den Kalkphosphaten ist die Auflösung der disponiblen Phosphorsäure durch ammoniakalische Lsgg. nach $^1/_2$ Stunde beendet, und eine längere Digestionsdauer beeinfluſst das Ergebnis der Bestimmung nicht. Bei den Aluminiumphosphaten nimmt auch bei Digestion mit ammoniakalischen Lsgg. die Menge der gelösten Phosphorsäure zu, wenn man länger als $^1/_2$ Stunde digeriert; aber die Zunahme ist weitaus schwächer, als bei neutralen Lsgg. Der Vf. schlägt deshalb vor, mit schwach ammoniakalischen Citratlösungen eine Stunde lang bei 65° zu digerieren und neben der offiziellen auch JOULIE's Alkalicitratmethode zur Bestimmung der zurückgegangenen Phosphorsäure zuzulassen. (Proc. of the **7**. Conv. of the Assoc. of Off. Agric. Chem. Washington; ChN. **65**. 209—10. 221.) BODLÄNDER.

W. B. Burney, *Bericht über Phosphorsäure.* Von den Mitteilungen von KRUG, HUNDESHAGEN, HUGHES, RAITMAIR, STOKLASA, ARTH und PREIS werden Auszüge gegeben. — Kontrollanalysen von vollkommen gleichmäſsig gemischten Proben durch verschiedene Chemiker ergaben, abgesehen von extremen Fällen gröſserer Abweichungen, auch bei den besseren Analytikern Resultate, die um 0,7—0,8% unter einander abwichen. Der Vf. glaubt, daſs die Ursache dieser Abweichungen nicht in den Methoden, sondern in der mangelnden Sorgfalt bei der Ausführung derselben liegt. Als Abänderung der offiziellen Methode wird vorgeschlagen die Anwendung der Magnesiumnitratmethode bei Düngemitteln, die Baumwollsamenmehl oder andere organische Substanzen enthalten. (Proc. of the **7**. Conv. of Agricultural Chemists. Washington; ChN. **65**. 229—30. 13/5.) BODLÄNDER.

A. de Saint Martin, *Über die Bestimmung kleiner Mengen Kohlenoxyd mit Hilfe von Kupferchlorür.* Man schüttelt die zu untersuchende Luft viermal mit je

40 ccm frischer Kupferchlorürlsg., sammelt die Lsgg. ohne Zutritt der Luft in einem Kolben, erwärmt und evakuiert die absorbierten Gase und bestimmt das darin enthaltene Kohlenoxyd durch Explosion mit Sauerstoff. (Cr. **114**. 1006—9. [2/5.*].)

BODLÄNDER.

Alfred E. Hunt, G. H. Clapp und **J. O. Handy**, *Die chemische Analyse des Aluminiums.* Aluminium enthält von Verunreinigungen meist nur Silicium, Eisen und Kupfer. Das *Silicium* ist krystallisiert als graphitisches Silicium und chemisch gebunden im Aluminium enthalten. Das erstere bleibt beim Lösen des Aluminiums in Säuren oder Säuregemischen unverändert zurück und daneben etwas SiO_2, welche aus dem gebundenen Silicium entstanden ist. Das graphitische Silicium wird nur wenig beim Glühen oxydiert, aber die teilweise Oxydation erschwert sehr seine Trennung von der aus dem gebundenen Silicium entstandenen Kieselsäure. Am besten erwies es sich, den Rückstand bei der Auflösung in Säuren in einem GOOCH'schen Tiegel durch Platinschwamm zu filtrieren, bei 80° zu trocknen, zu wägen, dann mit einem Gemisch aus H_2SO_4 und Flufssäure die Kieselsäure zu lösen, mit W. zu waschen, bei 80° zu trocknen und zu wägen. Man erfährt so die Mengen des graphitischen und des gebundenen Siliciums. Je mehr Silicium in dem Aluminium enthalten ist, um so geringer ist der Bruchteil desselben, der chemisch gebunden ist. Zur Bestimmung des Gesamtsiliciums löst man in Königswasser, dampft mit H_2SO_4 ein, bis Dämpfe davon entweichen, fügt W. und HCl zu dem Rückstande, filtriert, wäscht, glüht, schmilzt mit Natriumcarbonat, wodurch das graphitische Silicium vollständig aufgeschlossen wird, säuert mit HCl an, dampft mit H_2SO_4 ein, bis alle HCl verjagt ist, nimmt mit verd. HCl auf, filtriert, wäscht und glüht die dem gesamten Silicium entsprechende SiO_2. Die Bestimmung von *Kupfer* und *Eisen* weicht von der üblichen nicht ab; das *Aluminium* wird aus dem schwachsauren, von H_2S befreiten Filtrat vom Schwefelkupfer durch Ammonphosphat auf Zusatz von Natriumthiosulfat als Aluminiumphosphat gefällt, wieder gelöst, nochmals gefällt, geglüht und als $AlPO_4$ mit 22,36% Al gewogen.

Häufig wird dem Aluminium *Chrom* zugesetzt, um hartes Gufsaluminium zu erzeugen, und *Titan*, um es gleichzeitig zähe und elastisch zu machen. Das Chrom bestimmt man durch Auflösen des Aluminiums in Kalilauge, Filtration des aus Chrom nebst etwas Silicium, Kieselsäure, Eisen, Thonerdehydrat und Titan bestehenden Rückstandes, Behandlung desselben mit H_2SO_4 und Flufssäure, Schmelzen mit Kaliumdisulfat und darauf nach Neutralisation der M. durch Kaliumcarbonat mit Kaliumnitrat, Aufnehmen in W., Filtrieren, Ausfällen des Aluminiumhydroxyds durch Chlorammonium, Reduktion durch SO_2 und Fällung des Chromoxyds durch NH_3. Zur Bestimmung des *Titans* löst man das Aluminium in Kalilauge, filtriert vom Rückstande, verascht das Filter, mischt es mit Kaliumdisulfat, schmilzt erst bei geringer, dann bei stärkerer Hitze unter beständigem Umrühren, giefst die M. in eine warme Platinschale, löst sie in W. bei nicht über 40°, filtriert von einem event. aus Kieselsäure bestehenden Rückstande, macht das Filtrat mit NH_3 schwach alkalisch, dann mit H_2SO_4 schwach sauer, verd. die Lsg., sättigt mit SO_2-Gas, erhitzt 1 Stunde zum Kochen, filtriert das Titanoxyd ab, glüht, wägt es als TiO_2 und bestimmt im Filtrat das Eisen nach Oxydation durch NH_3-Fällung. (JACh. **6**. Nr. 1; ChN. **65**. 223—25 und 235.)

BODLÄNDER.

L. W. Mac Cay, *Notiz über eine quantitative Reaktion auf Chrom.* Beim Schmelzen von Chromoxyd mit Soda und Salpeter entsteht zuweilen viel Nitrit, welches beim Ansäuern salpetrige Säure entwickelt und dadurch das Chromat zu einem Chromisalz reduziert. Diese Nebenreaktion, welche den Anfänger irreführen kann, ist in den Lehrbüchern der qualitativen Analyse nicht genügend berücksichtigt. (ChN. **65**. 221. 6/5.)

BODLÄNDER.

R. B. Riggs, *Die Trennung von Eisen, Mangan und Calcium durch die Acetat- und Brommethode.* Es erscheint nicht zweckmäfsig, zur Fällung des Eisens aus neutraler Lsg. einen zu grofsen Überschufs von Ammoniumacetat anzuwenden, damit nicht eine Reduktion des Eisens eintritt. Namentlich soll man den Nd. nicht zu lange oder zu heftig mit der Lsg. schütteln. Beim Neutralisieren vor der Acetatfällung bildet sich zuweilen ein kleiner Nd. von Manganoxyd infolge von Oxydation durch die Luft; die Bildung dieses Nd. kann niemals völlig vermieden werden; in der Lsg. findet eine Oxydation des Mangans durch den Luftsauerstoff nicht statt. Bei der Fällung des Mangans aus ammoniakalischer Lsg. durch Brom ist die Ggw. von Acetaten vorteilhaft, weil die Oxydation des Mangans dann schneller und vollständiger verläuft als bei Abwesenheit von Acetaten. Es ist zweckmäfsig, das Brom erst zuzufügen, nachdem die Lsg. ammoniakalisch gemacht worden ist, und die Fällung aus einer h. Lsg. vorzunehmen, damit sie vollständiger wird. Bei Ggw. von mehr als 0,02 g Mangan oder Calcium fallen beide mit dem Eisennd. und das Calcium mit dem Mangannd. teilweise mit, und es ist dann nötig, beide Fällungen doppelt vorzunehmen. Bei sorgfältiger Ausführung liefern beide Methoden gute Ergebnisse. Das Eisen im Acetatnd. wurde mit Permanganat, das Mangan im Bromnd. als Pyrophosphat bestimmt. (Sil. [3.] **43**. 135—40. Hartford. Novbr. 1891.) Bodländer.

U. Antony, *Trennung von Platin und Iridium.* Zur Darstellung von ganz reinem Iridium wandte Vf. die folgende Methode an. Aus einer mit HCl angesäuerten Iridiumchloridlsg. des Handels wurde das Iridium mit Zink gefällt, das gefällte Metallpulver konnte alle Platinbegleiter enthalten. Es wurde zunächst wiederholt mit starker (D. 1,35), salpetrige Säure enthaltender Salpetersäure behandelt, um Osmium und Palladium zu entfernen. Der Rückstand wurde mehrmals mit schwachem Königswasser (1 Tl. Salpetersäure, 3 Tle. Salzsäure und 3 Tle. W.) behandelt, um Platin und die letzten Spuren von Palladium und Osmium zu entfernen, dann ausgewaschen und getrocknet. Hierauf wurde die M. mit saurem schwefelsauren Kali geschmolzen, mit dem das Iridium unl. Sesquioxyd bildet, während aus Rhodium eine l. Verb. entsteht. Nachdem die Schmelze ausgelaugt und das Iridiumsesquioxyd getrocknet war, wurde dieses durch H reduziert und zur Darstellung von Kaliumchloriridat benutzt, das mehrfach umkrystallisiert wurde, um das löslichere Kaliumchlorruthenat zu entfernen. Aus der Analyse mehrere Iridiumverbb., die aus diesem Präparate dargestellt wurden, mufste man indes dennoch auf noch vorhandene Verunreinigungen des Iridiums schliefsen, und Vf. wandte daher auf sein Iridium die von Mylius und Förster (**91**. II. 454) für das Platin angewandte Methode an. Beim Überleiten eines Gemisches von CO und Cl über das durch CO reduzierte metallische Iridium fing bereits bei 250° die Bildung einer flüchtigen Platinverb. an, die indes bald wieder aufhörte. Als Rückstand blieb in dem Rohre eine dunkelgrüne unl. M., die aus Iridiumchlorür oder aus Iridiumchlorid mit metallischem Iridium bestand. Auf diese Weise kann also das Iridium von den letzten Spuren Platin, die der Behandlung mit Königswasser entgehen, befreit werden. (Gz. **22**. I. 275—76. März. Pisa. Chem. Lab. d. Univ.) Sachsse.

Max Schmidt und **Herm. Dreyer.** *Über die quantitative Trennung und Bestimmung von Zinn, Antimon, Blei und Kupfer in Legierungen, bezw. Aschen.* Bei der für Betriebszwecke empfohlenen Methode wird 1 g Substanz mit der 6-fachen Menge eines Gemisches von gleichen Teilen trockner Soda und Schwefel geschmolzen, mit W. aufgenommen, filtriert und mit h. verd. Schwefelnatriumlsg. gewaschen. Der Nd. wird mit HNO_3 gelöst, durch H_2SO_4 Blei abgeschieden, die HNO_3 verjagt das $PbSO_4$ abfiltriert, geglüht und gewogen. Im Filtrat fällt man Kupfer mit bleifreiem Zink metallisch aus, dekantiert mit W., zuletzt mit A. und wägt das Kupfer. Die Antimon und Zinn nebst etwas Kupfer enthaltende Lsg. wird mit HCl angesäuert

und mit einem Überschuſs von HCl auf dem Wasserbade erwärmt, bis alle Metalle in Lsg. gegangen sind, es wird vom Schwefel filtriert und Antimon und Kupfer durch Eisendraht gefällt. Man filtriert, wäscht mit W., spritzt mit A. in einen Porzellantiegel und wägt nach Verdunstung des A. Dann versetzt man mit HNO_3, dampft damit zur Trockne, nimmt den Rückstand mit NH_3 auf, wodurch nur Kupfer in Lsg. geht, filtriert, bestimmt den Kupfergehalt kolorimetrisch, zieht ihn von dem Gewicht des mit Kupfer vermischten Antimons ab und addiert ihn zu dem der Hauptmenge des Kupfers. Das Zinn im Filtrat des Antimons fällt man mit H_2S und führt den Nd. durch Glühen in SnO_2 über, welches man wägt. Die Resultate sind bis auf 0,3% genau. (ChZ. **16**. 696. 18/5.) BODLÄNDER.

J. Stahl, *Molybdänsäure als Farbreagens auf gewisse aromatische Oxykörper.* Die HAGER'sche Rk. (PCH. **9**. 92.) gilt für alle aromatische Verbb., die zwei oder mehr in o-Stellung zu einander stehende Oxygruppen enthalten. Sie gilt nicht für deren Äther. Ebenso wie molydänsaures Ammon wirkt freie Molybänsäure. Ähnlich wirkt wolframsaures Natron. (B. **25**. 1600/—1. 23/5. [24/3.] Rostock. Instit. f. Pharmak. u. physiol. Chemie.) WAGNER.

H. Kreis u. **W. Baldin**, *Über Butteruntersuchungen.* J. KÖNIG und F. HART haben (**91**. II. 235) eine neue Methode zur Erkennung reiner Kuhbutter und Bestimmung derselben in Gemischen beschrieben. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daſs das zu untersuchende Fett mit schwach alkoholischer Barytlösung verseift wird, worauf nach Ausfällung des überschüssigen Ätzbaryts mit Kohlensäure die entstandenen wasserlöslichen und wasserunlöslichen fettsauren Barytsalze von einander getrennt werden. In der Lösung der ersteren bestimmt man gewichtsanalytisch den Gehalt an Barium und erhält nach geeigneter Umrechnung die sog. „Barytzahl", welche nach den Mitteilungen von KÖNIG und HART bedeutend geringeren Schwankungen unterworfen sein soll, als die REICHERT-MEISSL'sche Zahl.

Bei eingehender Betrachtung dieses Verfahrens zeigt sich indessen, daſs dasselbe im Grunde nichts anderes ist als eine durchaus nicht vereinfachte Modifikation der REICHERT-MEISSL'schen Methode, indem bei demselben, wie bei dieser der Gehalt an flüchtigen, bezw. löslichen Fettsäuren bestimmt wird: nach der REICHERT-MEISSL'schen Methode durch Titration der freien Fettsäuren, nach KÖNIG und HART auf dem Umwege der Überführung in Barytsalze.

Es erschien deshalb sehr auffallend, daſs die Barytzahl weniger von einander abweichende Zahlen ergeben sollte, als die REICHERT-MEISSL'sche Zahl. Da Vff. gerade mit einer gröſseren Untersuchung über die Zusammensetzung reiner Butter in den verschiedenen Jahreszeiten beschäftigt sind, haben sie der Einladung von K. u. H., ihre Methode zu prüfen, Folge geleistet und von 29 garantiert reinen Butterproben gleichzeitig die Barytzahlen genau nach Vorschrift und die REICHERT-MEISSL'schen Zahlen bestimmt.

Leider berechtigen die erhaltenen Resultate nicht, die Hoffnung von K. u. H. zu teilen, daſs nämlich ihre Methode durch Verbesserungen brauchbarer werden könnte, da dieselbe eben nicht wegen ihr anhaftender Mängel unzuverlässig ist, sondern, gleich der REICHERT-MEISSL'schen Methode, innerhalb groſser Grenzen schwankende Werte giebt, weil die Menge der flüchtigen, bezw. lösliche Barytsalze gebenden Fettsäuren in der Butter ungemein veränderlich ist. Aus dem gleichen Grunde können Methoden, welche auf die Bestimmung dieser Fettsäuren hinauslaufen, niemals zuverlässigere und die Zusammensetzung einer Butter genauer bestimmende Resultate geben, als das REICHERT-MEISSL'sche Verfahren, und wären nur dann im stande, dieses zu verdrängen, wenn sie es an Einfachheit überträfen, was aber von der K.- u. H.'schen Methode nicht gesagt werden kann.

Vff. stellen im Folgenden ihre Resultate zusammen, die keines ausführlichen Kommentars bedürfen. Es geht daraus deutlich hervor, daſs in der That, wie K. u. H. angeben, die Barytzahl mit der Reichert-Meissl'schen Zahl parallel geht, d. h. mit ihr steigt und sinkt, aber es zeigt sich auch zur Evidenz, daſs die Schwankungen der Barytzahlen untereinander durchaus nicht kleiner sind, als diejenigen der Reichert-Meissl'schen Zahlen.

Während K. u. H. bei ihren Barytzahlen nur Schwankungen zwischen 200 bis 240 beobachtet haben, ergaben die Untersuchungen der Vff. Differenzen von 137 bis 288. Die bedeutend besser übereinstimmenden Werte von K. u. H. werden indessen leicht durch den Umstand erklärt, daſs sie ihre Bestimmungen bei nur sechs Butterproben ausführten, deren Reichert-Meissl'sche Zahlen zudem nahe bei einander lagen. (26,3—30,7.)

Nr.	Reichert-Meissl'sche Zahl	Barytzahl	Nr.	Reichert-Meissl'sche Zahl	Barytzahl
1	21,9	137,3	16	27,4	185,6
2	22,0	137,3	17	28,1	194,1
3	22,4	142,5	18	28,5	194,0
4	22,9	143,9	19	29,1	190,3
5	23,0	146,5	20	30,1	200,9
6	23,6	147,8	21	30,4	224,5
7	24,1	147,1	22	31,6	238,3
8	24,1	154,8	23	31,9	236,2
9	24,7	143,9	24	31,9	236,7
10	25,0	168,8	25	32,6	245,4
11	25,1	163,8	26	33,3	237,4
12	26,0	181,0	27	33,4	240,7
13	26,7	183,7	28	34,3	287,2
14	27,2	182,1	29	34,4	288,1
15	27,2	185,1			

Im Anschluſs hieran geben die Vff. noch einige Bemerkungen über die Ausführung der Reichert-Meissl'schen Methode. In der Milchzeitung 1887 ist gelegentlich der Beschreibung der Reichert-Meissl-Wollny'schen Methode angegeben, daſs zur Verseifung von 5 g Butter ein Erhitzen von 15 Min. auf dem Wasserbad genügend sei, wobei allerdings bemerkt wird, daſs zum Zwecke der Entfernung des Alkohols der Verseifungskolben mindestens $^1/_2$ Stunde im kochenden Wasserbade liegen solle. Beim genauen Innehalten dieser Vorschrift ist es den Vff. nie gelungen, vollständige Verseifung zu erzielen, vielmehr bedurfte es dazu immer eines mehr — oft sechsstündigen — Kochens. Die Mitteilung von A. Kossel und K. Obermüller (**90.** II. 380), daſs die Verseifung von Fetten mittels Natriumalkoholat sehr rasch vor sich gehe, kam den Vff. daher sehr erwünscht, und sie haben seither stets mit bestem Erfolge nach dieser Vorschrift gearbeitet, so daſs sie dieselbe angelegentlich empfehlen möchten. Ganz besonders gute Dienste leistete die Anwendung von Natriumalkoholat bei einigen kürzlich ausgeführten Wachsuntersuchungen, bei welchen nach den üblichen Methoden, selbst nach tagelangem Erhitzen vollständige Verseifung nicht erzielt werden konnte. Sofortige und vollkommene Verseifung gelang aber, als man 3,5 g Wachs mit 8 ccm Natriumalkoholatlösung (5 g Natrium in 100 g Alkohol) auf dem Wasserbad erwärmte. (SchwW. **30.** 189—91. Chur. 13/5.)

H. Drehschmidt, *Über die Bestimmung des Cyans in Reinigungsmassen und Leuchtgas. I. Bestimmung des Cyans in Gasreinigungsmasse.* Für die Unters. der Gasreinigungsmasse ergiebt sich aus den Vorverss. des Vfs. und den bisher in der Litteratur veröffentlichten Verfahren folgende Methode: 10 g M. werden in $^1/_2$ l-Kolben

mit ca. 150 ccm Wasser, 1 g Ammoniumsulfat und 15 g HgO versetzt; die M. wird $^1/_4$ Stunde im Sieden erhalten, nach dem Erkalten mit $^1/_2$—1 ccm einer gesättigten Lsg. von Mercuronitrat und so viel NH_3 versetzt, bis keine Fällung mehr erfolgt, dann wird bis zur Marke aufgefüllt und noch 8 ccm W., entsprechend dem Volum der festen Substanzen, hinzugegeben. Man schüttelt gut durch und filtriert durch ein trockenes Filter. Von dem Filtrate bringt man 200 ccm, entsprechend 4 g Substanz, in einen 400 ccm-Kolben, setzt wenigstens 6 ccm NH_3-Fl. (D. 0,91) und 7 g Zn-Staub hinzu, schüttelt mehrere Male um, giebt noch 2 ccm 30%iger Kalilauge hinzu, füllt bis zu 401 ccm auf und filtriert durch ein trockenes Faltenfilter. Von dem Filtrate werden 100 ccm (entsprechend 1 g Substanz) zu überschüssiger $^1/_{10}$ Normal-$AgNO_3$-Lsg. in einem 400 ccm-Kolben gegeben und mit verd. HNO_3 angesäuert. Nach dem Absitzen des Nd. wird bis zur Marke aufgefüllt u. wieder filtriert. 200 ccm des Filtrates werden schliefslich nach dem VOLHARD'schen Verf. mit $^1/_{20}$ Normal-Ammoniumrhodanidlsg. zurücktitriert. Der Verbrauch dieser Lsg. entspricht direkt dem überschüssigen Ag u. ist von der angewandten Lsg. des letzteren abzuziehen. [1 ccm $^1/_{10}$ Normal-$AgNO_3$-Lsg. = 0,002598 g, CN (0,2598%) = 0,004771 g, Fe_7Cy_{18} (0,4771%)], Der zu benutzende Zinkstaub ist durch Auswaschen mit NH_3 von den durch $AgNO_3$ fällbaren Verbb. (Chlor) zu befreien.

Da das Mercuronitrat bei der Unters. nicht immer angenehm ist, z. B. wenn Chlorverbb. vorhanden sind, so kann man das Verf. in der Weise abändern, dafs man die Behandlung mit Mercuronitrat fortläfst, dafür aber Jodkalium hinzusetzt. Der Endpunkt der Titration ist erreicht, sobald nach wiederholtem Zusatz von 5—10 ccm 30%iger Kalilauge die Trübung durch AgJ bestehen bleibt.

II. *Bestimmung des Cyans, resp. Cyanwasserstoffs im Leuchtgase.* Zur Absorption des Cyanwasserstoffes aus dem Leuchtgase eignet sich blofse Kalilauge nicht, besser Kalilauge, welche Eisenoxydulhydrat suspendiert enthält (KNUBLAUCH **89**. II. 211. 513; GASCH **90**. I. 294; LEYBOLD **90**. II. 531). Vf. verwendet hierzu einen Absorptionsapparat, welcher aus einem weiten Cylinder besteht, der mit doppelt durchbohrtem Stopfen versehen ist. Das Gaszuleitungsrohr, welches die eine Durchbohrung trägt, ist unten mit einer kleinen Glasglocke versehen, welche an ihrem oberen Teile eine Anzahl Durchbohrungen enthält. Das zu untersuchende Gas verliert den gröfsten Teil der absorbierbaren Bestandteile beim Austritt aus dem ein Stück unter die Glocke verlängerten Zuleitungsrohre u. den Rest beim Durchdringen durch die Durchbohrungen der Glocke. Zur Cyanbest. verwendet man zwei hinter einandergeschaltete Absorptionsflaschen; die erste beschickt man mit 15 ccm $FeSO_4$-Lsg. (1 : 10), 15 ccm Kalilauge (1 : 3), die zweite mit 5 ccm Ferrosulfat, 5 ccm Kalilauge und 20 ccm W. Man läfst 60—80 l Gas pro Stunde durchtreten und wendet gewöhnlich 100 l Gas an. Der Inhalt der Absorptionsflaschen wird auf 250 ccm aufgefüllt und filtriert; 200 ccm des Filtrates werden in einem 300 ccm Kolben durch verd. H_2SO_4 neutralisiert — wozu man durch einen Vorvers. die hierzu nötige Menge an letzterer ermittelt —, dann wird mit 2 g $(NH_4)_2SO_4$ u. 15 g HgO versetzt, $^1/_4$ Stde. lang gekocht, nach dem Erkalten zu 301,3 aufgefüllt und filtriert. 250 ccm des Filtrates werden im 300 ccm-Kolben mit 6—10 ccm NH_3 (D. 0,91) u. 7 g Zn-Staub versetzt und gut geschüttelt. Man giebt dann 2 ccm Kalilauge (1 : 3) hinzu, füllt zu 301 ccm auf, schüttelt um, filtriert durch ein doppeltes, trockenes Filter u. titriert 200 ccm unter Zugabe von 30 ccm Jodkaliumlsg. mit $^1/_{20}$ Normalsilberlsg. nach dem oben angegebenen Verfahren. Ist n der Verbrauch an Silber, so sind in 100 cbm Gas $2{,}598 \cdot n \cdot {}^5/_4$ g CN enthalten.

III. *Bestimmung des Schwefels in der gebrauchten Reinigungsmasse.* Hierzu verwendet man die Extraktion mit CS_2. Die M. wird gut in einem mit durchlochtem Boden u. mit oberem vorstehenden Rande versehenen Porzellantiegel getrocknet; sie ruht

in dem Tiegel auf einer Unterlage von Asbest. Der Tiegel wird dann in den Extraktionsapparat eingesetzt.

IV. *Abänderung an dem Apparate des Vfs. zur Gasuntersuchung.* Bei dem früher beschriebenen Apparat des Vfs. (**89.** I. 142. 388) hat sich der Übelstand herausgestellt, dafs man bei Einstellung der Fl. im Manometer vorsichtig verfahren mufs, weil sonst Flüssigkeitstropfen aus letzterem herausgeschleudert werden können. Diesen Übelstand vermeidet man durch eine an das Manometer angesetzte Vorrichtung, welche mit hochsiedendem Petroleum gefüllt ist und im wesentlichen aus einer erst nach oben und dann nach unten gebogenen Kapillare besteht, welche wiederum mit einem U-Rohre in Verbindung ist. (Gas. **35.** 221—26. 268—70. Berlin.) PROSKAUER.

I. L. B. van der Mark, *Über die Auffindung von Torfasche in Holzasche.* Vf. macht darauf aufmerksam, dafs Torfasche von Holzasche leicht dadurch zu unterscheiden ist, dafs sie stets neutral reagiert. (NedPh. **4.** 116—17.) MUHLERT.

Leopold Schneider, *Beiträge zur chemischen Untersuchung des Stahls.* (Forts. v. **92.** I. 336.) Zur Auflösung von Chromstahl eignet sich verd. H_2SO_4 (1:10) besser als Salpetersäure. Nach der Auflösung fügt man 5 ccm Salpetersäure hinzu, um das Eisenoxydul zu oxydieren und verwandelt das Chromoxyd durch $^1/_4$stündiges Kochen mit Bleisuperoxyd in Chromsäure. Wenn Mangan zugegen ist, entsteht gleichzeitig Übermangansäure. Will man den Wirkungswert von Chromsäure und Übermangansäure zusammen bestimmen, so mufs man, da sich die Übermangansäure bei dem längeren Kochen zum Teil zersetzt, nochmals Bleisuperoxyd zufügen und kurz aufkochen. Im Filtrat kann man dann durch Zufügung von titrierter Ferrosulfatlsg. und Zurückmessen mit Permanganat die Summe der Mol. Mangansäure und Chromsäure bestimmen. Um zu erfahren, wieviel Chrom zugegen ist, macht man eine andere Probe nach der Oxydation alkalisch und kocht; die Übermangansäure wird schnell zerlegt und die Chromsäure kann wie oben beschrieben im Filtrat bestimmt werden. Die Differenz gegen den Wirkungswert der Summe von Chrom- und Übermangansäure ergiebt dann den Gehalt an Mangan. Die Angaben werden vom Vf. durch besondere Versuche und Kontrollanalysen bestätigt. (Ö. **40.** 235—37; k. k. Probieramt 14/5.) BODLÄNDER.

P. Woltering, *Neues Reagens auf Alkaloide.* Die meisten Alkaloide geben mit Furfurol und Schwefelsäure Farbenreaktionen, die in der Regel identisch sind mit den nach ROBIN vermittels Zucker und Schwefelsäure erhaltenen. Letztere sind daher wohl auch nur Furfurolreaktionen. Zur Prüfung löst man eine Spur des Alkaloids in etwas 2%iger Furfurollösung und läfst auf konz. Schwefelsäure laufen. So giebt Morphin: rosa Farbenring, Codeïn: kirschrot, nach Wasserzusatz blau, Chinin: braun mit gelbem Rand, Cinchonin: braun mit kirschrotem Rand etc. Es gelingt so, noch z. B. 0,025 mg Morphin zu entdecken. (NedPh. **4.** 65—67.) MUHLERT.

A. M. C. van Senus, *Reaktion einiger Alkaloide mit Dinitrothiophen.* Die von Vf. früher (NedPh. **3.** 91) beschriebene violette Farbenreaktion, welche ein Dinitrobenzol mit *Coniin* gab, ist dem Dinitrothiophen (F. 52°) zuzuschreiben. Auch andere Alkaloide geben mit demselben ähnliche Färbungen. Man giebt zu der konz. Lsg. des Alkaloids in Ä. einige Tropfen sehr verdünnter ätherischer Dinitrothiophenlsg. und läfst zusammen verdunsten. Durch darauffolgendes Überleiten von etwas H_2O geht die Färbung bei *Sparteïn* in Dunkelblau, bei *Nikotin* und *Lobeliin* in Blauviolett über, während bei *Coniin* das Violett bleibt. (NedPh. **4.** 135—38.) MUHLERT.

Schlufs der Redaktion: den 14. Juni 1892.

REGISTER.

LXIII. Jahrgang (IV. Folge. IV. Jahrgang) Band I.

Ein * hinter einer Seitenzahl bedeutet Patent, ein ° Notiz.

I. Autoren-Register.

Abbona (V.), siehe: Fileti (M.).
Abbot (A. C.), Sublimat als Desinfiziens für den Staphylococcus pyogenes aureus 635.
Abbot (S. W.), Fälschungen in den vereinigten Staaten 66. 451. 826.
Abbenius (P. W.) u. Söderbaum (H. G.), Diphenyltetraketon 82.
Adametz (L.), Anormale Reifungsvorgänge beim Käse 897.
Adams (M. A.), Best. von in W. gelöstem Sauerstoff 455. 827.
Addyman (F. T.), Einw. von Schwefels. auf die Bromide v. Wasserstoff, Kalium u. Natrium 270.
Adeney (W. E.), Reinigung v. Abwässern 358*.
Adeney (W. E.) und Shegog (T. A.), Kombination v. nassen u. trocknen Methoden bei d. chem. Analyse 238.
Adkins (H.), Beziehungen zwischen den Atomgewichten 583.
Adrian, Gehalt der verschiedenen Opiumsorten an Morphium u. Narkotin 235. — Trennung d. Baryts vom Strontian 336.
Aitken (J.), Die festen u. flüssigen Partikelchen in d. Wolken 553.
Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Darst. roter, violetter u. brauner Farbstoffe, welche Baumwolle direkt färben 48*. — Disazofarbstoffe 470*. — Darst. brauner Farbstoffe aus Amidophenolen 471*. — Darst. blauer Trisazofarbstoffe, welche Baumwolle direkt färben 655*.
Albert-Lévy, Ammoniak in den meteorischen Wässern 146.
Alberti u. Hempel, Analyse v. Melasseschlempekohle 246. — Best. des Stickstoffes im Natronsalpeter 543. — Best. des spez. Gew. v. Melassen 576°.
Aldringen (F.), Thiocumarine 196.
Allard, siehe: Lezé.
Allen (A. H.), App. zum Abheben v. äth. Schichten 114. — Verseifung 128. — Tabarie's Methode zur Best. d. Alkohols 346.
Allen (A. H.) und Homfrey (D.), Acetin 25.
Allendorff (O.), Oxime d. Opian- u. d. Phtalaldehyds. 58.
Altschul (J.), Quantitative Prüfung d. Salipyrins 415.
Alvisi (U.), Camphergruppe 200. 988. — Bildung von Pyrazolderivv. d. Dichlorhydrins 432. 739.
Amat (L.), Phosphite und Pyrophosphite 51.
Ambronn (H.), Gefrieren der Kolloide 369.
Ambühl (G.), Fälschungen in d. Schweiz 66. 451. — Aufsuchung d. Arseniks in gerichtl. Fällen 456. — Unters. d. Harns auf Zucker 723.
Amthor (C.), Studien über Würze und Bier 610. — Fälschungen in Deutschland 826.
Anderson (J. T.), Unterscheidung von Arsen und Antimon 335.
André, siehe: Berthelot.
André (G.), Wismutsäure 153. 476.
André (G. G.), siehe: Curtis (C. H.).
Andreef (A.), siehe: Andres (G.).

Andreocci (A.), Synthese der (1)-Phenyl-(3)-pyrrodiazolcarbons., des (3)-Methylpyrrodiazols, der (3)-Pyrrodiazolcarbons. u. d. freien Pyrrodiazols 432. 739.
Andres (G.) und Andreef (A.), das russische Pfeffermünzöl 754.
Andresen (M.), Konst. organ. photographischer Entwickler 354.
Andrews (E. A.), Guajaktinktur 454.
Angeli (A.), Einw. der salpetrigen Säure auf einige ungesättigte Verbb. der aromatischen Reihe 288. — Elektrisches Leitvermögen der Pyrrol- und Indolcarbonss. 812. — Siehe: Ciamician (G.).
Anger, Nitro-α-naphtylamin 388.
Ansiaux (G.), siehe: Corin (J.).
Antony (U.), Trennung von Platin und Iridium 1004.
Apéry (P.), Fäschungen in d. Türkei 452.
Araki (T.), Bildg. v. Glykose u. Milchs. bei Sauerstoffmangel 325.
Arata (P. N.) u. Canzoneri (F.), Pillijan 780.
Archbutt (L.), Best. d. Kiesels. im Thon 828.
Arche (A.), siehe: Kornauth (C.)
Arens (C.), Nachweis v. Tuberkelbacillen 392.
Armsby (H. P.), Caldwell (W. H.) und Holter (G. L.), Fütterungsverss. mit Milchkühen 512°.
Armstrong (H. E.), Isomere Naphtalinderivv. 203. — Anhydride v. Sulfonss. 627. — Theorie d. Entwicklung 835. — Siehe: Stokes (G. G.).
Armstrong (H. E.) und Briggs (J. F.), Die Konst. v. p-Brom- u. p-Chloranilinsulfons. 627.
Armstrong (H. E.) u. Kipping (F. S.), Camphoron 387. — 1 : 2 : 4-Acetyl-o-xylol 705.
Armstrong (H. E.) u. Rossiter (E. C.), Einw. v. Alkoholen auf Sulfochloride 387. — Sulfochloride der isomeren Dibromnaphtaline 387. — Einw. v. Brom auf α- und β-Bromnaphtalin 387. — Einw. von Brom auf o- und p-Nitro-α-acenaphtalid 388.
Arnaud u. Charrin, Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff in Pyocyaneuskulturen 218.
Arnaud (A.), Neue ungesättigte Fetts. d. Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$ 281.
Arnaud (A.), siehe: Grimaux (E.).
Arnaud (H.), Chem. Konst. d. Eiweifskörper 443.
Arnold (B.), siehe: Lellmann (E.).
Arnst (Th.), siehe: Zincke (Th.).
Aronson (H.), Anw. d. kolloidalen Thonerde zur Filtration bakterienhaltiger Fl. 213. — Wirkungsweise saurer Antifebrin- u. Phenacetinderivv. 223.
Arrhenius (S.), Hypothese d. elektrolytischen Dissociation 7. — Berichtigung zu meiner Berechnung d. Dissociationswärme d. Elektrolyse 845. — Giltigkeit d. Beweises von Planck für das van't Hoff'sche Gesetz 947.
Arthus (M.), Glykolyse im Blute u. glykolytisches Ferment 172. — Glykolyse im Blute 670. — Magensaft 901.
Artini (E.), Natrolith v. Bombiano 638. — Mineralogie d. Vulkanes Cimini 638.
Aschan (O.), Hydrobenzoëss. 666.
Aschoff (K.), siehe: Jannasch (P.). — Siehe: Mai (J.).
Askenasy (P.) und Meyer (V.), Langsame Verbrennung von Gasgemischen 922. — Photochem. Notizen 946.
Aslanoglou (P. L.), Vermeintliches Kupfernitrid 276.
Aston (E.), Einige Verbb. d. Oxyde von Silber u. Blei 152.
Astrop (W.) und Parker (F. H.), Verbesserungen in der Darst. von Bleiweifs 655*.
Aubin (E.), Trennung u. Best. von Blei, Silber und Zink im Bleiglanz und in d. Zinkblende 652.
Aubry (L.), Mitteilungen d. wissenschaftlichen Station für Brauerei in München 462. — Unters. u. Beurteilung d. Bieres 767. — Malzunters. 789.
Aufschläger (H.), Bildg. v. Cyanid beim Erhitzen stickstoffhaltiger organ. Körper mit Zinkstaub 936.
Aulard (A.), Ursache d. nadelförmigen Krystallisation d. Zuckers 350.
Autenrieth (W.) und Hinsberg (O.), Oxy- u. Äthoxychinoxaline 535. — Derivate d. o-Toluylendiamins 628.
Auwers (K.), Köbner (E.) u. v. Meyenburg (F.), Synthesen mehrbasischer Fettss. 12.
Auwers (K.) u. Meyer (V.), Claus'sche Theorie d. Benzyloxime 59. — Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbb. 298.
Ayres (E. F.), siehe Yeates (W. S.).

Bach (R.), Thermochemie d. Hydrazins 786.
Bachmetjew (P.), Magnetismus u. Atomgewicht 807.
Bader (R.), Alkalimetrische Best. von Phenol 414.
Badische Anilin- u. Sodafabrik, Amidonaphtoxylessigs. 143.* — Darst. von Sulfoss. eines roten bas. Naphtalinfarbstoffes 254.* — Blauschwarze bis grün sekundäre Disazofarbstoffe 311.* — Gelbbeizenfärbende Trisazofarbstoffe aus Fuchsin 312*. — Darst. v. Diamid-(Hydrazin-)hydrat, bezw. dessen Salze 359.* — Darst. eines blauen basischen Farbstoffes aus Nitrosodimethylanilin u.

p-Phenylendiamin 423.* — Darst. eines wasserlösl. naphtalinhaltigen Indulins 469*. — Darst. v. beizenfärbenden Farbstoffen aus alkylierten Amidobenzophenonen 470*. — Darst. v, Farbstoffen aus der Gruppe der m-Amidophenolphtaleïns 471*. — Darst. v. Azofarbstoffen aus Naphtolsulfoamidsulfoss. 576.* — Darst. eines blauen bas. Farbstoffes aus Nitrosodialkyl-m-amidophenol u. Benzyl-α-naphtylamin 728*. — Darst. v. Disazofarbstoffen aus Diamidodiphenoxylessigs. 728*. — Darst. v. wasserlösl. violetten bis blauen Farbstoffen aus Disazosafraninen 976*.
Bäckström (H.), Långbanit 493. — Isländische Liparite 642. — Quarzkuchenlager v. Gudå 791.
Baeyer (A.), Konst. des Benzols 28. — Chinit 700.
Bailey (H.), Legierung v. Zinn u. Natrium 277.
Baldi (D.), Wrkg. des Xanthins, d. Alloxanthins u. d. Allantoins 567.
Baldin (W.), siehe Kreis (H.)
Baldracco (G.), siehe Errera (G.).
Baltzer (O.), siehe v. Pechmann (H.).
Bamberger(E.),Symmetrisches Bisphenylhydrazon d. Mesoxaldehyds 25.
Bamberger (E.) u. Berlé (B.), Verh. d. Carvacrols gegen Reduktionsmittel 30. — Benzimidazole 437. — Spaltung des Imidazolringes 437.
Bamberger (E.) u. Dieckmann (W.), Neue Synthese d. Guanamine 629. — Biguanid 630.
Bamberger (E.) u. Kitschelt (M.), Einw. d. unterchlorigen Säure auf β-Naphtochinon 318. — Einw. d. unterchlorigen Säure auf β-Naphtochinon 667. — Überführung v. Naphtalin in Isochinolin 818.
Bamberger (E.) u. Lorenzen (J.), Benzimidazole 437.
Bamberger (E.) u. Seeberger (L.), Ringsynthesen 629.
Barabini (E.), Aceto-o-toluid 908.
Barba (W. P.), Anw. d. Asbest bei der Filtration 514.
Barbier (Ph.), Ein isomerer Campher 386. — Das äther. Öl von Licari kanali 714.
Bardach (B.), siehe Goldschmidt (H.).
Baret (Ch.), siehe Lacroix (A.).
Barral, siehe Lépine (R.).
Barrow (J.), Reinigung d. Abwässer durch Fällung 489.
Barsilowsky (J.), Kondensation d. Aldehyde mit d. Azoverbb. 57.
Barth (K.), Komplexe Salze d. schwefligen Säure 921.
Barthe (L.), Ggw. v. Barium u. Calcium in d. Strontiumsalzen d. Handels 600.
Barthe (L.) u. Falières, Darst. v. reinen Strontiumsalzen 520.
Barus (K.), Auflösung d. vulkanisierten Kautschuks 306.
Bary (P.), Brechungskoeffizienten d. Salzlsg. 769.
Bassett (H.), Eulyt und Dyslyt 126. — Ein tabellarischer Ausdruck d. periodischen Beziehungen d. Elemente 262.
Bates (F. G.), Cementieren des Eisens 191.*
Battandier (J. A.), Glaucin 819.
Bau (A.), Enthält Bier Invertin 462. — Hefereinzucht 574. — Wrkg. d. Invertins auf Bierwürzen 686.
Baubigny (H.), Best. d. Thalliums 239.
Baudry (A.), Best. d. Stärke 339. — Best. v. Särke in d. Kartoffeln 509.
Bauer (H.) u. Gyiketta (J.), Darst. v. Bormetallsulfaten 80.*
Bauer (M.), Beiträge zur Mineralogie. VII. Reihe 638.
Bauer (R. W.), Eine aus Quittenschleim entstandene Zuckerart 27.
Baumann (A.), Gasvolumetrische Jod- u. Säurebest. 455. — Neue Methode d. quantitativen Analyse IV. 603.
Baumann (E.), Best. d. Homogentisins. im Alkaptonharn 720.
Baumann (E.) u. Fromm (E.), Thioderivv. d. Furfurols 135.
Baumann (E.) u. Klett (M.), Stilben, Thionessal u. Tolallylsulfür 197.
Baumert (G.), Best. d. Fettgehaltes der Milch nach Schmid-Bondzynski 831.
Baur (A.), Unterss. über künstl. Moschus 984.
Bayrac (P. H.), Indothymol 526.
Beach (F. C.), p-Amidophenolentwickler 462.
Beadle (C.), Die saure Rk. v. Zeichenpapieren 687.
Beam (W.), siehe: Leffmann (H.).
Beck (C. R.), siehe: Shenstone (W. A.).
Beck (M.), Fäulnisbakterien d. menschlichen Leiche 634.
Becke (F.), Unterscheidung v. Quarz- u. Feldspaten mittels Färbung 497. — Beziehungen zwischen Krystallform und chem. Zus. 876.
Beckenkamp (J.), Symmetrie d. Krystalle 492.
Becker, siehe: Höndorf.
Becker (A.), siehe: Sachsse (R.).
Beckurts (H.), Prüfung u. Wertbest. v. Drogen 552°.
Beckurts (H.) u. Brüche (W.), Wertbest. d. Harze u. Balsame 969.
Beckurts (H.) u. Nehring (P.), Bestandteile d. Angosturarinde, d. Rinde von Cusparia trifoliata Engler 328.
Beddies (A.), siehe: Krafft (F.)

Béhal (A.) u. Choay, Derivv. d. Chlorals 853.
Béhal (A.) u. Desgrez (A.), Verbb. der fetten Säuren mit Äthylenkohlenwasserstoffen 698. — Einw. organ. Säuren auf Acetylenkohlenwasserstoffe 925.
Behrend (R.), Umlagerung d. Aldoxime 58. — Löslichkeit v. Doppelverbb. 947.
Behrens (H.), Mkr. Struktur u. Härten d. Stahls u. Gufseisens 892. — Moorversuchsstation 786.
Behring, Desinfektion am lebenden Organismus 224. — Immunisierung u. Heilung beim Tetanus 997. — Blutserumtherapie bei Diphtherie u. Tetanus 999.
Behring u. Wernicke, Immunisierung u. Heilung v. Versuchstieren bei d. Diphtherie 997.
Beketoff (N.), Verbindungswärme d. Broms u. Jods mit Magnesium 11.
Belcher (H.), Behandlung v. Fellen 112.*
Bělohoubek (A.), Dest. Sodaw. 69.
Benedicenti (A.), siehe: Fubini (S.).
Benedikt (R.), Analyse v. Bleiglanz u. Bleisulfat 412. — Bürettenschwimmer 515.
Benedikt (R.) u. Neudörfer (J.), Oxydation v. A. u. Permanganat 377.
Benedikt (R.) u. Gans (L.), Quantitative Trennung v. Silber u. Blei 458.
Bener (P.), Xanthone u. Oxyxanthone d. Naphtalinreihe 388.
Beorchia-Nigris (A.), Vergiftung mit Exalgin 43.
Berg (A.), Einw. v. Natron u. Cyankalium auf Chlordiamylamin 622.
Bergeat (A.), Massige Gesteine d. Insel Cypern 959.
Berghe, siehe: van den Berghe.
Berghell (H.), siehe: Ramsay (W.).
Berkenheim (A.), Menthol 747. — Tetrahydropinen 943.
Berlé (B.), siehe: Bamberger (E.).
Berlinerblau, Ein neuer synthetisch dargestellter Süfsstoff 704.
Berlioz, siehe: Yvon.
Berlioz (F.), Formol 812.
Bernard, Fälschungen in Frankreich 826.
Bernreuther (C.), Tennenmälzerei etc. 656°.
Berthelot, Oxydation d. Nickelcarbonyls 151. — Fixierung des freien N 979. — Neue Methode d. organ. Analyse 504. — Anw. d. Sauerstoffs in d. kalorimetrischen Bombe 505.— Überschwefels. 773.
Berthelot u. André, Freiwillige Oxydation d. Humins. in d. Ackererde 286. — Best. d. Schwefels im Ackerboden 332. (G.), Kieselsäure in d. Pflanzen 485. — Gärung d. Blutes 669.
Berthelot u. Matignon, Bildungswärme d Hydrazins u. der Stickstoffwasserstoffsäure 165.
Berthelot (D.), Die drei Basizitäten d. Phosphorsäure 146. — Existenz saurer od. basischer Salze einbasischer Säuren in sehr verd. Fll. 121.
Bertin-Sans (H.) u. Moitessier (J.), Nachw. v. Kohlenoxyd im Blute 237. — Bildung von Oxyhämoglobin 821.
Bertoni (G.), m-Nitrophenylsantoninmethan 157. — p-Nitro-p-dioxytriphenylmethan 157.
Bertoni (G.) u. Zenoni (M.), m- u. p-Nitrodi-p-dioxytriphenylmethan 157.
Bertram (A.), Phenylthioharnstoff u. Imidocarbaminthiosäureester 385.
Bertram (J.), Vanillin u. Isovanillin 434.
Bertschinger (A.), Bleihaltige Metallkapseln zum Verschlufs v. Weinflaschen. 62. — Analysen v. Bordeauxweinen 109. — Prüfung v. Wein auf Gehalt an schwefliger Säure 142.
Besana (C.), Ranzidität u. Konservierung d. Butter 450.
Besele (J.), Klebmittel aus Carragheenschleim 976.*
Besson (A.), Bromderivate des Methylchlorids 124. — Borphosphide 148. — Siliciumchlorosulfid 272. — Kohlenstoffchlorobromide 425. — Verbb. d. Ammoniaks mit d. Bromiden u. Jodiden d. Bors 617.
Bevan (E. J.), s. Cross (C. F.).
Beveridge (J.), Behandlung v. Pflanzenfasern zur Darst. v. Papiermasse 728*.
Beyerinck (M. W.), Qualitative u. quantitative mikrobiochem. Analyse 142. — Ernährungsphysiologie des Kahmpilzes 445. — Nachw. d. Säureabsonderung bei Mikroben 635. — Fernwrkg. wässeriger Lsgg. auf Wasserdunst 874.
Bickes (Th.), s. Jannasch (P.).
Biedermann (J.), Umwandlungsprodukte d. Phenyl-α-oxycrotons. 290. — Bildungsweise des Amids, Anilids und Phenylhydrazids d. Mandels. 290.
Biernacki (E.), Einfl. d. subkutan eingeführten grofsen Mengen v. 0,7°/₀ Kochsalzlsg. auf. d. Blut u. d. Harnsekretion 44. — Darmfäulnis bei Nierenentzündung 222.
Biers (F.) u. Vanderyst (H.), Botanische Analyse d. Dauerwiesen u. ihre Düngung 472.°
Biétrix (A.), s. Cazeneuve (P.).
Biginelli (P.), Aldehyduramide d. Acetessigesters 28. — s. Körner (G.).
Biltz (E.), Schutz d. Chloroforms vor Zers. am Licht 952.
Biltz (H.), Vorlesungsverss., die Diffusion d. Gase betreffend 733.
Binz (C.), Gallertigwerden v. Digitalisaufgüssen 68. 328. — Antagonismus zwischen Atropin u. Morphin 541.
Binder (G. A.), Löslichkeit einiger Mineralien 956.

Birkenwald (P.), Darst. v. salicylsaurem Eserin 71.
Bisbee (D. B.), Darst. ammoniakfreien W. 246.
Bischof (C.), Kaolin 307.
Bischof (G.), Darst. v. Bleiweifs 111.*
v. Bittó (B.), Nitroprussidnatrium als Reagens auf Aldehyde u. Ketone 765.
Bizzarri (D.), Kondensation d. Amide mit Derivv. d. Diphenyls 168.
Blachstein, Verarmung d. Peptonblutes an Kohlens. 671.
Bladin (J. A.), Phenyläthyl-, Phenylpropyl- u. Phenylisopropyltriazolverbb. 438. — Kondensationsprodd. d. Dicyanphenylhydrazins mit aliphatischen Aldehyden 438. — Einw. d. Acetessigesters auf Dicyanphenylhydrazin 439. — Triazol 628. — Tetrazol 815.
Blaschko, Nährwert d. Kost in d. Berliner Volksküche 597.
Bleibtreu (M. u. L.), Best. d. Volums d. körperlichen Elemente im Blute 416.
Bleichsteiner (F.), Eisen- u. Stahlindustrie in d. Ggw. 892.
Blomstrand (C. W.), Doppelss. d. siebenatomigen Jods 518.
Blümcke (A.), Isothermen v. Gemengen zweier Stoffe 7. — Bemerkung zu meiner Arbeit 581. — Labile Gleichgewichtszustände bei Gemengen zweier Stoffe unterhalb d. Schmelztemperatur 876.
Blum (L.), Volumetrische Best. d. Zinks 411.
Blunt (Th. P.), Indirekte Best. d. Alkohols 339.
Boake (A.), siehe: Giles (W. B.).
Bode (J.), Abkömmlinge d. Neurins u. Cholins 979. — Darst. v. Trimethylamin 979.
Böcker (J.), Idokras 916.
Böhme, Unterss. v. Cement-, Kalk- und Kalktrafsmörteln 684.
Bölsing (F.) u. Tafel (J.), Säurehydrazide 985.
Böris (G.), Neues Vork. v. Pyrit 789.
Böttcher jun. (R.), Blechtafeln chromolithographisch zu bedrucken 422*.
Böttiger (E.), Diazo- u. Hydrazinverbb. d. Chinolinbasen 87.
Böttinger (C.), Dimethyltraubens. 478. — Peptonsalze d. Glutins 950.
Bogdanowska (V.), Dibenzylketon und Dibenzylcarbinol 856.
Bohm (W. D.), Abscheidung v. Gold u. Silber aus ihren Erzen 358*.
Bohr (Ch.), Verb. d. Hämoglobins mit Sauerstoff 486. — Kohlensäureverbb. d. Blutes 672. — Der Sauerstoffgehalt d. Blutes 758.
Bohr (Ch.) u. Torup (S.), Sauerstoffgehalt d. Oxyhämoglobinkrystalle 321.
du Bois-Reymond (R.), Chloroformium medicinale Pictet 67. — Tierverss. mit d. Rückständen v. d. Rektifikation des Chloroforms 542. — Unreines Chloroform 542.
Bombelon (E.), Acidum tuberculinum purum 68.
Bongartz (J.), Mengenverhältnis d. Guajacols im Kreosot 234.
Boniscontro (L.), siehe: Fileti (M.).
Bonnier (G.), Assimilation d. chlorophyllhaltigen Schmarotzerpflanzen 319.
Borchers (W.), Rolle d. org. Chemie in d. Elektrometallurgie 104. — Kombinierter Ring u. Regenerativgasofen 464. — Anw. d. elektrischen Stromes für trockene und metallurgische Proben 762.
Bornträger (A.), Entfärbung v. Rotweinen für d. polarimetrischen Unterss. u. für d. Fehling-Soxhlet'sche Zuckerbest. 187. — Saures weinsaures Kalium als Urtitersubstanz für d. Acidimetrie u. Alkalimetrie 409. — Verhältnis zwischen Dextrose u. Lävulose in d. Malagaweinen u anderen Weinen 872.
Bornträger (H.), Eine merkwürd. Eigenschaft d. Sublimats 183. — Verh. einiger Silberverbb. zu flüssiger Seife 417. — Salpetrige Säure als Desinfektionsmittel 594. — Eine wichtige Eigenschaft des Sublimats 697.
Boschi (C.) u. Lazzari (A.), Analysen v. italienischen Naturweinen 248.
Bosio (G.), Einfl. d. Temperatur auf die Griefs'sche Reaktion 571.
Botkin (S.), Bacillus butyricus 484.
Bottler (M.), Mit Branntwein u. W. versetzter Wein 611.
Bouchardat (G.) u. Lafont (J.), Einw. v. Benzoësäure auf Terpentinöl 84.
Bourgeois (E.), siehe: Krafft (F.). — Siehe: Spring (W.).
Bourgeois (L.), Flüchtigkeit des Harnstoffs 378.
Bourgeois (L.) u. Traube (H.), Künstliche Darst. d. Dolomits 405.
Bouriez (A.), Volumetrische Best. d. Sulfate 570.
Bournett (L.), Beziehung d. Harnchloride bei d. Hypersekretion d. Magens u. bei Magenkrebs 540.
Bourquelot (E.), Verteilung d. Zuckerstoffes in den verschiedenen Teilen des Steinpilzes 169. 170. — Nachw. v. Trehalose in d. Pilzen 189.
Bowing (J.), Gewinnung v. Brennmaterial u. Teerprodukten 511*.
Bowman (R. D.), Gewinnung v. Sauerstoff 421*.
Boyd (W.), siehe: Campbell (A.).
Boyer (Ch. S.), Eggio 714.
Boyer (E.), Best. d. Salpeterstickstoffs u. Gesamtstickstoffs 77.
Bradbury (R. H.), siehe: Smith (E. F.).

Bräutigam (W.), Ursache d. schleimigen Flocken im Liquor Kalii arsenicosi 905.
Brauer (J. E.), Kunsthefenbereitung 351. — Mandl's Verfahren, die Rohmaterialien zur Spiritusfabrikation mit komprimierter Luft zu kochen 799.
Bréal (E.), Aërobes 756.
Breisacher (L.), Eiweifsbedarf beim Menschen 173.
Brenstein, Bleigehalt des Liquor Kali et Natri caustici 905.
Brieger (L.), Kitasato (S.) u. Wassermann (A.), Immunität u. Giftfestigung 996.
Briggs (J. F.), siehe: Armstrong (H. E.).
Brigham (C. P.), Doppelhaloide v. Wismut 693.
Brissonnet, Chinin, Cinchonin u. Cinchonidin 209.
Brochet (A.), Pyrogene Kohlenwasserstoffe des komprimierten Steinkohlengases 665.
v. Brön (E.), Gedanken über d. Claisen'schen Synthesen 318.
Brown (A. J.), Einfl. v. Sauerstoff und Konzentration auf d. Gärung 560. 859.
Brown (C.) u. Gibson, Best. d. Benzolderivv. 624. 777.
Brown (D.), Unreinheit i. Chloroform 908.
Brown (D. R.) u. Perkin jun. (W. H.), Kryptopin 305.
Brown (H. T.), Ein celluloselösendes Ferment im Verdauungskanal d. Körnerfresser 566. 823.
Brown (J.), Theorie d. elektrolytischen Leitung 263.
Browning (P. E.), Trennung d. Bariums vom Calcium 828.
Bruck (P.), Jodaddition d. Acetylendicarbons. u. Propargyls. 280. — Berichtigung 477.
Brüche (W.), siehe Beckurts (H.).
Brückner (C.), siehe: Conrad (M.)
Brügelmann (W.), Sauerstofftherapie u. Pneumatotherapie 820.
Brühl (J. W.), Terpene 197. — Unterss. über d. Terpene u. deren Abkömmlinge 200. 440. — Acetessigester 478. — Alkohol d. Antipyrins 480. — Terpene 747.
Bruhns (G.) u. Kossel (A.), Adenin u. Hypoxanthin 28.
Bruhns (W.), Auswürflinge d. Laacher Sees in ihren petrographischen u. genetischen Beziehungen 501.
Brun (E.), Verbb. v. Kupferjodür mit Ammoniumhyposulfit 697.
Brunner (H.), Lecithine u. Brenzkatechin 758.
de Bruyn (C. A. L.), Substitution der Nitrogruppe durch Chlor u. Brom 155. — Explosierbarkeit d. Ammoniumnitrats 272. — Best. des Schwefels im Kupfer 331. — App. zur indirekten Best. d. Dampfspannung 364.
de Bruyn (C. A. L.) u. van Leent (F. H.), Mafsanalytische Best. d. Kupfers 337. — Optische Analyse d. Butter 341.
Bryan (St. G. T. C.), Darst. einer homogenen Schlacke aus natürlicher Schlacke 421*.
Buchholtz u. Proskauer, Zus. d. Kost in d. Berliner Volksküchen 596.
Buchner (E.), Kleine Mitteilungen 776. — Gärungschemie 860.
Buchner (E.) u. Dessauer (H.), Carbonss. d. Phenyltrimethylens 776.
Buchner (H.), Tuberkulinreaktion 217.
Budde (E.), Übersättigte Salzlsgg. 517.
Buisson, Best. d. freien Alkalität in gefärbten Prodd. 893.
Bujard (A.), siehe: Klinger (A.).
Bunge (G.), Aufnahme d. Eisens in den Organismus d. Säuglings 323.
Bunte (H.), Wertbest. d. Kohle 606.
Burghardt (Ch. A.), Best. v. Sulfiden, Arseniden u. Antimoniden 335.
Burmeister (R.), siehe: Michaelis (A.).
Burney (W. B.), Phosphors. 1002.
Burns (P. S.), Dimolekulare Nitrile 16*.
Burwell (A. W.), Krystallographische Notizen 477.
Busch (A.), Hydraulische Mörtel aus Schlacken 798.
Busch (A.) u. Königs (W.), Bildungsweise d. β-Chlorchinaldins 303.
Busch (Ch.), Resorbierbarkeit einiger organischen Eisenverbb. 176.
Busch (M.), Synthese v. Phentriazinen 530.
Bussard (L.), Verfälschung v. Mehl u. Knochenmehl 783.
Butler (G. W.) u. Perry (G. H.), Pantellariabomben 500.

Cailletet, Lötung v. Glas u. Porzellan auf Metalle 687.
Caldwell (W. H.), siehe: Armsby (H. P.).
Calmette, Das Ferment d. Opiums für Raucher 633.
v. Camerlander (C.), Aufnahmebericht über das westliche Gebiet des Kartenblattes Polička-Neustadtl 794.
Camilla (S.), Gelbes Bienenwachs 128.
Campagne (M.), siehe: Maistre (E.).
Campani (R.), siehe: Sestini (F.).
Campbell (A.), Boyd (W.) u. Kirkpatrick (A. J.), Natriumdicarbonat 357*.
Campion (A. J.) u. Tenison-Woods (J. E.), Explosivstoffe 358*.
Camps (R.), Trimethylentrisulfon 431. — Trimethylendisulfonsulfid 431.
Canon, Ein Mikroorganismus im Blute v. Influenzakranken 392.
Cantzler (A.), Camphocarbons. 966. — Siehe: Gattermann (L.).

Canzoneri (F.), Mineralw. v. Finca huracatao 406. — Siehe: Arata (P. N.).
Carbonelli (C. E.), Spez. Wärme d. Diamanten 148. 734. — Die Ausnahme vom Gesetze d. spez. Wärme 873.
Carl (R. W.), siehe: Königs (W.).
Carles (P.), Darst. d. leichten Chininsulfats 535.
Carlgren (O.) u. Cleve (P. T.), Ammoniakalische Platinverbb. 555.
Carnot (A.), Prüfung d. Antimonerze 680. — Best. d. Fluors 796. — Best. d. Fluors in verschiedenen Arten natürlicher Phosphate 1001.
Caro (N.), Oxyaurine u. Oxyaurincarbonsäuren 742.
Carrara (G.), Condurangin 992.
Cassal (Ch. E.), Fälschungen i. England 599.
Cassella (L.), siehe: Vignon (L.).
Cassella (L.) & Co., Färben mit Baumwollbraun oder Benzobraun 254*. — Darst. schwarzfärbender sekundärer Disazofarbstoffe 256*. — Azinfarbstoffe aus alkylierten m-Diaminen 312*. — Darst. v. Farbstoffen aus Disazoverbb. u. Amidonaphtolsulfos. 422*. — Darst. roter Disazofarbstoffe 469*. — Darst. schwarzfärbender Azofarbstoffe 872*.
Casthelaz (J.), Strontium bromatum 458.
Castner (H. Y.), Fabrikation v. Natrium u. Kalium 111*. — Darst. v. Alkalimetallen 191*.
Cathcart jun. (W. R.) u. Meyer (V.), Ringschliefsung unter Abspaltung von Brom aus dem Benzolkern 891.
Cauffman (M.), siehe: Orndorff (W. R.).
Causse (H.), Lsg. v. Wismutchlorid in gesättigter Kochsalzlsg. 53. — Lsg. v. Chlorantimon in gesättigten Lsgg. von Chlornatrium 271. — Löslichkeit d. Tri- u. Dicalciumphosphats in Phosphorsäurelsgg. 554. — Antimonigsaures Brenzkatechin 984.
Cazeneuve (P.), Codeïnviolett 165. — Bildgg. v. Acetylen aus Bromoform 278. — Nitriertes Keton aus Camphosulfophenolen 779. — Äthyl- u. Acetylnitroketone aus Camphosulfophenolen 991.
Cazeneuve (P.) u. Biétrix (A.), Caffeïn 944.
Cazeneuve (P.) u. Nicolle, Schnelle Best. freier Schwefels. im künstl. Seltersw. 332.
Cesaro (G.), Künstl. Darst. natürlicher Eisenphosphate durch Einw. d. Sauerstoffs d. Luft auf eine saure Eisenlsg. 790.
Chabrié (C.), Neuer Eiweifskörper im Serum d. menschlichen Blutes 35. — Funktion d. Nieren 172. — Einige organische Halogenderivv. 375.
Chalanay (L.) u. Knövenagel (E.), Dicyanstilben 439. — Raumisomere Diphenylbernsteinsäurenitrile 439.
Challeton (J. F. F.), App. zur Reinigung u. Carbonisierung v. Torf 511*.
de Chalmot (G.), siehe Günther (A.), — Siehe: Tollens (B.).
Chancel (F.), Propylamine 739. — Siehe: Duvillier (E.).
de Chardonnet, Spez. Gew. d. Textilfasern 687.
Charpy (G.), Dampfspannung d. Kobaltchlorürlsgg. 150. — Best. d. Zustandes d. Salze in Lsgg. 517. — Spez. Gew. wässeriger Salzlsgg. 657. — Best. d. chem. Gleichgew. in gelösten Systemen 770. — Siehe Gautier (H.).
Charrin, siehe: Arnaud.
Chassevant (A.), Kupferlithiumchlorid 153.
Chatard (M.), App. zur Best. d. W. in Mineralien 505. — Trennung v. Titan, Chrom, Aluminium, Eisen, Barium u. Phosphors. in Gesteinen 506.
Le Chatelier (H.), Gleichgewicht chem. Systeme bei ungleichförmigem Druck 873.
Chelius (C.), Neue Basaltvorkommen im Odenwalde 641.
Chelius (C.), Kutscher (F.) u. Rudolph (O.), Analysen aus d. chem. Laboratorium d. geologischen Landesanstalt in Darmstadt 641.
Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Darst. v. Dinitrosopiperazin 360*. — Darst. v. Piperazin 360*.
Chemiker-Kommission, Manganbest. 604.
Cheynet, Wrkg. d. Blaus. auf Kalomel 906.
Chittenden (R. H.) u. Osborne (Th. B.), Die Proteïde d. Maissamen 210. 391. — Proteïde d. Roggen- u. Maiskernes 559.
Chittenden (R. H.) u. Solley (F. P.), Primäre Spaltungsprodd. bei Leimverdauung 174.
Choay, siehe: Béhal (A.).
Chovat, Genfer Reagens 75.
Christ (C.), Neue Deltalaktone 930.
Christensen (O. T.), Chemie d. Chromammoniakverbb. 734. 859.
Chuard (E.), Nitrifikation in sauren Humusböden 396.
Ciamician (G.) u. Angeli (A.), Konst. d. Tetrolringe 284.
Ciamician (G.) u. Silber (P.), Paracotorinde 89. — Konst. d. Cotoins 751. — Verh. d. Oxymethylengruppe im Isosafrol 988. — Pseudopelletierin 993.
Clague (F. M.), Schmelzpunkt d. Kakaobutter 69.
Claisen (L.), Isoxazole 292. — Gemischte fettaromatische Azoverbb. 629.
Clapp (G. H.), siehe: Hunt (A. E.). — Siehe: Comstock (W. J.).
Clark (J.), Trennung v. Arsen, Antimon u. Zinn 965.

Clarke (F. W.), Fraktionierte Analyse v. Silikaten 604. Siehe: Schneider (E. A.).
Clarke (F. W.) u. Schneider (E. A.), Konst. einiger Glimmer, Vermiculite u. Chlorite 913. — Experimente über d. Konst. gewisser Glimmer u. Chlorite 956.
Claus (A.), Oxime u. Stereochemie 384. — γ-Bromchinolin 748. — Gemischte fettaromatische Ketone u. ihre Oxime 854. — Alkylderivv. d. Chinaalkaloide 858. — Neue Derivv. d. Cumarins 931.
Claus (A.) u. Howitz (H.), Einw. v. Brom auf p- u. o-Oxychinolin 205. — Halogenalkylate d. Oxychinoline 750. — Ana-oxy-p-chlorchinolin 750.
Claus (A.) u. Massan (C.), m-Oxychinolin 750.
Claus (A.) u. Pychlau, Bromnikotinsäuren 749.
Claus (A.) u. Raps (G.), Oxychinoline 750.
Cleve (P. T.), α_1-, β_1-Amidonaphtalinsulfons. 202. — 1:6:4-Dichlornaphtalinsulfos. 203. — Siehe: Carlgren (O.).
Clowes (F.), Kalibrieren v. Pipetten 1001.
Clutterbuck (M. C.), Tetrols. 930.
Coehn (A.), Elektrolytische Unterss. 261.
Cohen (E.), Goldproduktion Transvaals im Jahre 1889 497.
Cohn (F.), Geschichte d. Leguminosenknöllchen 216.
Cohn (G.), Benzaldiphenylmaleïd u. seine Derivv. 299. — Siehe: Gabriel (S.).
Cohn (M.) u. Neumann (H.), Keimgehalt d. Frauenmilch 231.
Cohnheim (P.), Phenocollum hydrochloricum 542.
Colasanti (G.), Xanthokreatinin im Harne 37.
Cole (G. A. J.), Entglasung eines breccienartigen Obsidians 402.
Colefax (A.), Veränderung einer angesäuerten Lsg. v. Natriumthiosulfat 372. 473. — Einw. v. schwefliger Säure auf Schwefelblumen 372. 473.
Coleman (J. B.), Destillationsflasche zur Best. v. Ammoniak in Wässern 1001.
Collie (J. N.), Konst. d. Terpentins u. d. Camphers 778.
Colman (H. G.), Darst. d. Glykols. 883.
Colson (A.), Stereochemie d. Diacetylweins. 378.
Comstock (W. J.) u. Clapp (R. R.), Derivv. aromatischer Formylverbb. 383.
Comstock (W. J.) u. Königs (W.), Halogenderivv. d. Chinaalkaloide 992.
Comstock (W. J.) u. Wheeler (H. L.), Isoanilide 316.
Conrad (M.) u. Brückner (C.), Halogensubstituierte Malonsäureester 13.
Conrad (M.) u. Limpach (L.), Synthese v. Chinolinderivv. 86.
Conrady (A.), Natrium tetraboricum alcal. et. neutrale 599.
Coomes (M. F.) u. Hyde (A. W.), Bad zum Härten v. Stahl u. Eisen 191*.
Cooper (W. J.), siehe: Wanklyn (J. A.).
Coreil (F.), Verfälschung d. Leinöls durch Harzöle 509.
Corin (J.) u. Ansiaux (G.), Gerinnung d. Albumins im Serum 672.
Coronedi (G.), Fadenziehende Substanz im Harne 759.
Correns (C.), Reizerscheinungen höherer Pflanzen 757.
Costa (T.), Molekulares Brechungsvermögen d. Carbylamins u. d. Nitrile 844. — Siehe: Nasini (R.).
Courant (G.), Kalkwasserzusatz zur Kuhmilch 596. — Reaktion d. Kuh- u. Frauenmilch 338.
Courtonne (H.), Unveränderliche hydrotrimetrische Normalfl. 329.
Cousins (H. H.), siehe: Marsh (J. E.).
Craig (G.), Best. d. Schwefels 120.
Craig (T.), siehe: Kimmins (C. W.).
Cramer (C.), Oximidoessigs. 623.
Crampton (C. A.), Konservierung d. Nahrungsmittel 594.
Cressati (S.), Antipyrinbenzoat u. -pikrat 326.
Cripps (R. A.), Indikatoren 329.
Crismer (L.), Darst. v. krystallisiertem Hydroxylamin 134. — Hydroxamss. d. Fettss. 776.
Crispo, Phosphorsäurebest. 333.
Crocco, Fehlerquelle beim Nachw. v. Albumin im ikterischen Harne 338.
Croce (H.), Die Aufenthaltsdauer v. Speisen im Magen 759.
Cronberg, Desinfektion d. Wohnungen 227.
Cross (C. F.) u. Bevan (E. J.), Cellulose 433. — Explosive Nitrate aus d. Jutefaser. 838. — Saure Reaktion v. Zeichenpapieren 840.
Csatáry (A.), Globinurie 44.
Cumenge (E.), siehe: Mallard.
Cundall (J. T.), Dissociation v. flüssigem Stickstoffperoxyd 145.
Cuneo (G.), β-Methyl-γ-phenylhydantoin 140.
Curci (A.), Saligenin, Salicin, Populin u. Helicin 176.
Curtel (G.), Transpiration d. Blüten 820.
Curtis (C. H.) u. André (G. G.), Darst. v. Schiefspulver 112*.
Curtiss (R. S.), siehe: Fischer (E.).
Curtius (Th.), Stickstoffwasserstoff 195.
Curtius (Th.) u. Jay (R.), Darst. v. Hydrazinsalzen 359*.
Curtius (Th.) u. Lang (H.), Ersatz v. Ketosauerstoff durch d. Azogruppe N_2 297.
Curtius (Th.) u. Pflug (L.), Darst. v. sekundären, asymmetrischen Hydrazinen 294.

Dagger (J. H. J.), Fabrikation u. der industrielle Wert v. Aluminium 685.
Dahl & Co., Darst. zweier neuer Zwischenprodd. d. Indulinschmelze 510*.
Dahm (O.), Darst. v. Frauenmilch aus Tiermilch 551*.
Dahmen (M.), Rohseidenwatte 958.
Damaskin (N.), Best. d. Eisengehaltes d. normalen u. pathologischen Menschenharnes 87.
Dambergis (A. K.), Mineralquellen v. Aedepsos 406.
Damerow (F.), siehe: Liebermann (C.).
Dancy (F. B.), Best. d. Phosphors. in Düngemitteln 724. 828.
Danilewsky (B.), Physiologische Wrkg. d. Cocaïns auf wirbellose Tiere 489.
Danner (E. W.), siehe: Gooch (F. A.).
Daubrée, Einww. gespannter und rapid bewegter Gase auf d. Gesteine 97.
Davidsohn (E.), Natronsalpeterlager v. Schor-Kala 866.
Davies (H. E.), Calciumphosphat aus essigsaurer Lsg. 146.
Davies (S. H.), Alkyl- u. Acidylsulfide 131. — Siehe Feith (E.).
Davis (E. P.), siehe: Leeds (A. R.).
Davis (W. M.) u. Whittle (L.), Intrusive u. extrusive triadische Trapplager des Connecticut-Thales 794.
Dawson (D.), Darst. v. blauen Farbstoffen 358*.
Decker (H.), γ-Bromchinolin 303. — Ammoniumverbb. 535. — Einw. v. Alkalien auf Jodalkylate d. Chinolin- u. Akridinreihe 711.
Delachanal, siehe: Vincent (C.).
Delbrück, Ist der Milchsäurepilz ein Hefefeind? 636.
Del Guercio (G.), siehe: Targioni-Tozzetti (A.).
Delisle (A.), Umwandlung ungesättigter zweibasischer Säuren in ihre Stereoisomeren 126. 932.
Delmont (L.), Einw. d. Kalium- u. Natriumsulfide auf d. Chloroform 129.
Démètre-Vladesco, Einw. d. Chlors auf einige Ketone d. fetten Reihe 130.
Denaeyer (A.), Schnelle Wertbest. d. Handelspeptone 459.
Denigès (G.), Molybdänreaktion auf Wasserstoffsuperoxyd. 336. — Reinigung d. Phosphors durch Natriumhypobromit 585. — Einw. d. Pyridinbasen auf gewisse Sulfite 991.
Dennstedt (M.), Etard's Glykolin u. Stöhr's Dimethyldiazin 439.
Descloizeaux (A.), Pollux u. Hebron 308.
Desgrez, siehe: Béhal.
Despeignes, siehe: Lortet.
Dessauer (H.), siehe: Buchner (E.).
Deventer, siehe: Van Deventer.
Dickhuth (F.), siehe: Liebermann (C.).
Dickmann (F.), siehe: Mastbaum (H.).
Dieckmann (W.), Pikrate einigen Amidine 628. — Siehe: Bamberger (E.).
Diehl (W.), Darst. d. Aluminiumalkalifluorids 422*.
Dietel (R.), Liquor Ferri albuminati 325. — Darst. v. Silbernitrat aus Silberrückständen 428.
Dietrich (K.), Die in d. Blüten v. Hypericum perforatum enthaltenen Farbstoffe 170.
Dieterici (C.), Theorie d. Lösungswärme u d. osmotischen Drucks 806. 807.
Dietze (A.), Chilenische Mineralien 494.
Diller (I. S.), Sandsteingänge 792.
Dinsmore (J. H. R.), Fabrikation v. Leucht- u. Heizgasen 768*.
Ditte (A.), Metallborate 271.
Dittrich (P.), Methämoglobinbildende Gifte 222.
Dixon (A. E.), Chemie d. Verbb. v. Thioharnstoff u. Thiocarbimiden mit Aldehydammoniak 886.
Dobbie (J. J.) u. Lauder (A.), Corydalin 442. 632.
Domergue (A.), Konzentrierte Kaffeeextrakte 598.
Domergue (A.) u. Nicolas (C.), Unters. v. Thee u. Kaffee 833.
Donath (E.), Mangan- und Zinktrennung 182. — Aluminiumbest. im Ferroaluminium 336. — Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsmethoden für Eisen u. Stahl 411. — Kautschuk u. Guttapercha 467. — Vorhandensein d. Invertins im Wein u. Bier 834. — Zur „Festmachung“ u. „Verseifung“ d. Erdöls 896.
Donner (A.), Benzolazo-α-methylglycin 84. — Nitroderivv. d. Benzolazo-α-naphtylglycins 991.
Doremus (Ch. A.), Diffusion v. Arsenik nach d. Tode als Folge v. Einbalsamierung 650.
Dormeyer (C.), siehe: Freund (M.).
Dorp, siehe: Van Dorp.
Doss (B.) u. Johanson (E.), Der Meteorit v. Mifshof 101.
Douglas (P.), Stickstoffhaltige Thiophen- u. Furfuranderivv. 853.
Drake (T.), Terpentinöl 688*.
Dralle (Ch.), siehe: Schall (C.).
Drehschmidt (H.), Best. des Cyans 1006.
Drewes (D.), siehe: Otto (R.).
Dreser (H.), Diurese 1001.
Dreyer (H.), siehe: Schmidt (M.).
Dreyfus (C.), Darst. v. Farbstoffen 656*.
Drobner (H.), Antithermin 954.
Drouin (R.), siehe: Gautier (A.).
Drown (Th. M.) u. MacKenna (A. G.), Best. d. Aluminiums in Eisen u. Stahl 178.
Dubelir (D.), Stickstoffausgabe vom Tierkörper 862.

Duden (P.), siehe: Knorr (L.).
Düll (G.), siehe: Lintner (C. J.).
Dufet (H.), Krystallographische Notizen 269. — Messungen d. Brechungsexponenten 307.
Duncan (J.), Behandlung v. Melasse 112*.
Dunker (H. C. J.), Desinfektor 227.
Dunnington (F. P.), Metatitans. u. Best. d. Titans durch H_2O_2 53. — Verteilung d. Titans. auf d. Erdoberfläche 429.
Dunstan (W. R.), Cyanide v. Zink und Quecksilber 696.
Dunstan (W. R.) u. Passmore (F. W.), Aconitalkaloide 718. 992.
Dunstan u. Umney (J. C.), Alkaloide v. echtem Aconitum Napellus 632. 780.
Duparc (L.) u. Mrazec (L.), Chem. Zus. d. Nephrits v. Neu-Seeland 866.
Durand (L.), Huguenin & Co., Darst. v. Sulfoss. d. Basler Blau 47*. — Darst. eines violetten Farbstoffes aus Diphenylnaphtylendiamin (2. 7.) 47*.
Duvillier (E.), Dimethylamidopropions. 525.
Duvillier (E.) u. Chancel (F.), Einw. v. Ammoniak auf Bromisobutters. 522.
Dyer (B.), Verfälschung v. Thomasschlacke 346.
Dyer (B.) u. Roberts (E. H.), Analyse v. kondensierter Milch 967.
Dymond (T. S.), Vork. eines mydriatischen Alkaloids im Lattich 209.

Eber (W.), Ein chem. Merkmal der Fäulnis 445.
Eberdt (O.), Entstehungsgeschichte der Stärke 320.
Eckelt (J. L. C.), Flufssäuretransportgefäfs 513.
Eckenroth (H.), Einige Rkk. d. Piperazins 184.
Edelean (L.), Einw. v. Phenylhydrazin auf Harnstoff 628. — Siehe: Istrati.
Eden (Th. W.), Wrkgg. d. Veratrumalkaloide 1000.
Edson (S.), siehe: Hall (W. A.).
Edwards (V.), Best. v. Phosphors. in Schlacken 334.
Effront (J.), Bedingungen für d. günstigste Wrkg. d. Fluoride auf gärungsfähige Fll. 213. — Studium über d. Hefen 248. — Reinigung d. Hefe 248.
v. Ehrenwerth (J.), Direkte Eisenerzeugung 576°.
Ehrlich (P.), Immunität 46. 225. — Immunität durch Vererbung u. Säugung 998. — Siehe: Guttmann (P.).
Ehrmann (E.), Fortschritte in d. Industrie d. Farbstoffe im Jahre 1891 973.
Eiloart (A.), Körperliche Formeln; Modelle zur Benutzung beim Vortrag der organ. Chemie 370.
Einhorn (A.) u. Fischer (L.), Nitroatropin 818. — Einw. v. unterchloriger Säure auf Tropin 819.
Einhorn (A.) u. Rassow (B.), Dihydrooxyanhydroecgonin 858.
Eisenlohr (L.) und Fermi (C.), Zersetzungsprodd. d. Chloroforms bei Chloroformierung in mit Flammen erleuchteten Räumen 227.
Eitner (P.), Einw. v. Schwefelsäureanhydrid auf Nitrile 529.
Elbs (K.), Paranthracen 204.
Elfeldt (P.), Oxazoline u. Pentoxazoline 56. — Siehe: Gabriel (S.).
Elfving (F.), Einw. d. Lichtes auf die Pilze 560.
Elmore (W.), siehe: Smith (W.).
Embrey (G.), App. zur Best. d. freien u. Albuminoidammoniaks 764.
Emich (F.), Darst. d. Stickoxydes 808. — Verh. d. Stickoxydes in höherer Temperatur 808. — Rk. zwischen Sauerstoff u. Stickoxyd 808. — Einw. v. Ätzkali auf Stickoxyd 808.
Emmerich (R.), Unterss. v. Wurstwaren 766.
Emmerling (A.), Einfl. d. Lufttemperatur auf d. Verluste bei d. Heuernte durch Regen 73.
Engel (W.), Eischalen v. Aplysia 861.
Enoch (C.), siehe: Fischel (F.).
Eppens (A.), siehe: Königs (W.).
Erdmann (H.), Kondensation d. Lävulins. mit Aldehyden 13. — Darst. v. p-Oxy-m-nitrobenzaldehyd u. v. p-Methoxy-m-nitrobenzaldehyd aus p-Chlorbenzaldehyd 358*.
Erdmenger, Wrkg. d. Einmengens v. Gips in Rohmaterial v. Portlandcement 106.
Ehrhardt, siehe: Remy.
Erlich (S.), siehe: Pictet (A.).
Ernst (C.), Fäulnis d. Galle 321.
Erlenbach (A.), Einw. v. Natrium auf Monochloressigsäureäthylester 935. — Darst. v. symmetrischem Dichloraceton 935.
Errera (G.), Camphergruppe 988.
Errera (G.) u. Baldracco (G.), p-Methylhydratropas. 385.
Etard (A.), Zustand d. Salze in Lsgg. 122. — Färbung d. Kobaltlsgg. 150. — Organ. Verbb. als Lösungsmittel für Salze 373. — Chlorophyllkörper in der Perikarp d. Trauben 443. — Substanzen. die das Chlorophyll in d. Blättern begleiten 562. — Bromierte Aldehyde u. Ketone 738.
Etz (P.), siehe: Jannasch (P.).
Evans (P. N.) u. Wirtz (Q.), Saure Rk. v. Zeichenpapier 839.
Evers (F.), Ein neuer Glaskühler für d. Laboratorium 260.

Evershed (F.), siehe: Green (A. G.).
Eyken (F.), Brucea sumatrana 211.

Fabini (E.), Phenerythen 68.
Fabis, siehe: Wein.
Fahrion (W.), Theorie d. Sämischprozesses 355. — Zur Hübl'schen Jodadditionsmethode 415. — Prüfung v. Leinölfirnis 683.
Failyer (G. H.), siehe: Willard (J. T.).
Falières, siehe: Barthe.
Falk (F.) u. Otto (R.), Entgiftende Vorgänge im Erdboden 227.
Famintzin (A.), Eine neue Bakterienform 636.
Fanta (F.), Prozefs zur Darst. v. Sauerstoff 110⁰.
Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Darst. sekundärer Disazofarbstoffe für Druck a. Färberei aus d. Amidophtals. 47*. — Darst. v. Azotriphenylmethanfarbstoffen 48*. — Darst. v. Triphenyl-, bezw. Diphenylnaphtylmethanfarbstoffen 78*. — Darst. v. Azotriphenylmethanfarbstoffen 79*. — Fuchsinrote Azofarbstoffe 255*. — Braunrote gemischte Disazofarbstoffe 255*.— Blaue, direkt färbende Azofarbstoffe aus Tetrazodiphenyl 255*. — Darst. roter bas. Farbstoffe d. Diamidodiphenylmethanreihe 256*. — Blaue basische Farbstoffe aus Neublau 312*. — Sekundäre Disazofarbstoffe aus Amidobenzoës. 356*. — Darst. v. Farbstoffen d. Diphenylnaphtylmethanreihe 423*. — Darst. beizenfärbender Hydrazinfarbstoffe aus Dioxyweins. 468*. — Darst. v. Nitroso-(2-6)-dioxynaphtalin 469*. — Erzeugung schwarzer Azofarbstoffe auf d. Faser 470*. — Darst. d. fuchsinroten Azofarbstoffe d. Patentes 54 116 470*. — Darst. v. beizenfärbenden Azofarbstoffen 472*. — Darst. eines grünblauen Farbstoffes aus Alizarinbordeaux 510*. — Darst. neuer Derivv. d. Alizarins u. seiner Analogien 510*. — Darst. echter Disazofarbstoffe für Druck u. Färberei 511*. — Darst. v. Farbstoffen aus d. Nitrosoverbb. d. Methylbenzyl-, Äthylbenzyl- u. Dibenzylanilinsulfoss. 551*. — Darst. echter Azofarbstoffe für Färberei u. Druck aus Amidocarbonss. 552*. 575*. — Darst. v. Farbstoffen d. Triphenylmethanreihe 576*. — Darst. v. Alkylkresoljodiden 975*. — Darst. blauvioletter, blaugrüner bis schwarzer sekundärer Disazofarbstoffe aus 1-8-Dioxynaphtalin-α-monosulfos. 976*.
Farbwerk Griesheim Nötzel (W.) & Co., Darst. v. symmetrischem Diamidodiphenylthioharnstoff 472*.
Farbwerke vorm. Meister, Lucius u. Brüning, Symmetrisches Methyl- und Äthylphenylhydrazin 192*. — Darst. v. reinblauen bis rotvioletten Azofarbstoffen 255*. — Darst. v. Nitro- u. Amidoalizarinblau 423*. — Darst. v. schwarzen Disazofarbstoffen aus Dioxynaphtalindisulfos. 424*. — Darst. v. Methylphenylpyrazoloncarbons. 469*. — Darst. v. Triamidotri-o-tolylcarbinol u. dessen Salzen 470*. — Ätzen v. Azofarben auf Küpengrund 471*.
Farnsteiner (K.), Zur mafsanalytischen Best. d. Schwefels. 455.
Farrington (O. C.), Chem. Zus. d. Ioliths 308.
Fauconnier (A.), Einw. v. Phosphorchlorid auf Oxaläther 378.
Fawitzki (A.), Einfl. d. Bitterstoffe auf d. Menge d. Salzs. im Magensaft 820.
Fawsitt (C. A.), Vulkanisieren v. Kautschuk 357*.
Feer (E.), Sterilisation d. Kindermilch 781.
Feist (F.), Neue Synthesen mittels Dehydracets. 478. — Dehydracetchlorid 479. — Konst. d. Dehydracets. 480. — Chlorierte Diacetylacetone 738.
Feit (W.) u. Kubierschky (K.), Rubidium- u. Cäsiumverbb. aus Carnallit 585.
Feith (E.), Abkömmlinge d. Mesitylens 156. — Mesitylencarbonsäureester 480.
Feith (E.) u. Davies (S. H.), Einw. v. salzsaurem Hydroxylamin auf Acetomesitylen 156.
Feitler (S.), Kochenillekarmin 613.
Fermi (C.), Tryptische Enzyme d. Mikroorganismen 218. — Auflsg. d. Fibrins durch Salze und verd. Säuren 861. — Siehe: Eisenlohr (L.).
Féry (C.), Neuer Refraktometer 362.
Fessenden (R. A.), Einw. v. Salpeters. auf Asphalt u. Cellulose 686.
Field (E.), Chroms. 696.
Fileti (M.), Analyse d. alkal. Erden 240.
Fileti (M.) u. Abbona (V.), Hydroxylierung d. Cumonitrils 168.
Fileti (M.) u. Boniscontro (L.), Oxydationsprodd. d. p-Dibromhomocumins. 160.
Filsinger (F.), Steueramtliche Prüfung d. Metallwaren auf Versilberung 188.
Finkener (R.), Quantitative Best. d. Holzschliffes im Papiere 684.
Fiquet (E.), Synthese d. ungesättigten Nitrile 290.
Fischel (F.) u. Enoch (C.), Fischgifte 995.
Fischer (A.), Plasmolyse der Bakterien 394.
Fischer (E.) u. Curtiss (R. S.), Gulonsäuren 739.
Fischer (E.) u. Hertz (J.), Reduktion d. Schleims. 852.
Fischer (E.) u. Piloty (O.), Eine neue Pentons. u. d. zweite inaktive Trioxyglutars. 282.

Fischer (F.), Anforderungen, welche an ein Industrieabwasser zu stellen sind 229. — Mischgas 252. — Praktische Beurteilung technischerFeuerungsanlagen 847.
Fischer (H.), siehe: Tobias (V.).
Fischer (L.), siehe: Einhorn (A.).
Fischer (O.) u. Hepp (E.), Indulingruppe 206.
Fischer (P.), p-Chlor-m-nitrobenzolsulfos. u. a-o-Chlor-m-nitrobenzolsulfos. 30. — Einw. d. Ammoniaks u. Anilins auf einige negativ substituierte Halogenbenzolsulfoss. 163.
Fischer (W.), siehe: Jacobson (P.).
Fischer (X.), Chem. Zus. altägyptischer Augenschminken 953.
Fittig (R.), Laktonss., Laktone u. ungesättigte Säuren 926. 927. 929. 931.
Flaum (M.), Chem. Unterschied zwischen genuinem Eiweifs, Albumose und Pepton 92.
Flavitzky (J.), Beziehung zwischen d. Formeln d. Sauerstoff- u. Wasserstoffverbb. 119.
Flawitzky (F.), Das rechtsdrehende Terpen aus d. Nadeln d. sibirischen Ceder 591.
Fleck (C.), Neues photolithographisches Verf. 354.
Fleischer (M.), Feld- u. Wiesenverss. d. Moorversuchsstation auf Hochmoor 786.
Fleischhauer (H.), Kondensation von Cyaniden mit Estern 286.
Fleissner (F.), siehe: Lippmann (E.).
Fletcher (L.), Fortpflanzung d. Lichtes in Krystallen 402.
Fleurent (E.), Ammoniumkupfercyanür 277. — Einw. v. Cyankalium auf ammoniakalisches Kupferchlorid 924.
Fleury (G.), Absorption d. Broms durch verschiedene Körper 410.
Flückiger (F. A.), Schwarzer Phosphor 921.
Flückiger (F. A.), Kamála u. Waras 954.
Fock (A.), Krystallographisch-chemische Unterss. 473. 476. — Beziehungen zwischen Krystallform u. chem. Zus. 516.
Fock (A.) u. Klüss (K.), Thioschwefelsaure Salze 50. — Unterschwefelsaures Ammonium u. Chlorammonium 50.
Fodera (F. A.), Paralysierende Wrkg. d. Strychnins 325.
Förster (F.), Kohlenoxydhaltige Platinverbb. 276. — Siehe: Mylius (F.).
Förster (O.), Bildg. u. Verh. basischer Calciumphosphate u. ihre Beziehungen zur Thomaschlacke 273. — Phosphorsäurebest. nach d. Molybdänmethode 334.
Förstner (H.), Feldspate v. Pantelleria 495.
Fogh (J.), Thermische Unters. über gewisse Derivv. d. Zucker 813.
Fonseca (A.), Einfl. d. Temperatur auf d. Alkoholgärung 212.
Foote (A. E.), Neues Meteoreisen von Garrett-County 407.
de Forcrand, Dinatriumglykol 268. — Mononatriummannit 429. — Natriumisopropylat 477. 556. — Wert d. primären Alkoholfunktion 619. — Natriumtrimethylcarbinol 947.
Ford (A. N.), Verbesserungen in Isolierstoffen für elektrische Zwecke 112*.
Formanek (E.), Bildg. d. Harns. aus Cyanessigs. u. Harnstoff 155.
Forti (C.), Anw. reiner Hefe 248. — Weinhefen 248.
Foster (H. A.) u. Frost (J.), Färben v. Wolle, Seide, Haaren, Federn etc. 840*.
Foster (W.), Der aus Leuchtgasflammen abgeschiedene Kohlenstoff 697.
Foullon (H. B.), Gesteine d. Minerale d. Insel Rhodus 98.
Fourness (H.), Darst. u. Aufbewahrung v. Leucht- u. Heizgas 768*.
Fox (H.), Pseudophit 402.
Francesconi (L.), Santonss. 993.
Franchimont (A. P. N.), Äthylaldoxim 588. — Einw. v. Salpeters. auf Amidine 590.
Fränkel (S.), siehe: Kerry (R.).
Frank (B.), In wie weit ist d. freie Stickstoff für d. Ernährung d. Pflanzen verwertbar? 485.
Franke (E.), Einw. v. Sulfosäurechloriden auf o-Amidobenzamid 167.
Frankel (L. K.), Oxydation v. metallischen Arseniden durch d. elektrischen Strom 407.
Frankland (P. F.) u. Frew (W.), Eine neue Gärung v. Mannit u. Dulcit 443. 859.
Frankland (P. F.) u. Lumsden (J. S.), Zers. v. Mannit u. Dextrose 897.
Frankland (P. F.), Stanley (A.) und Frew (W.), Die durch den Pneumoniecoccus v. Friedländer hervorgerufene Gärung 217.
Franz (B.), Zus d. Wachholderbeeren u. d. Wachholderbranntweins 668.
Franzek (C. J.), siehe: Jannasch (P.).
Fréchon, Weine v. mit Kupferlsgg. behandelten Reben 109.
Freda (P.), Düngungsverss. 512*.
Freer (P. C.), Acetessigester 853.
French (W.), Best. v. Gold, Zinn u. Kadmium in Legierungen 651.
Frenkel (M.), Palladiumverbb. 880.
Frenzel (J.), Einbalsamierung v. Fischen 782.
Fresenius (R.), Trennung d. Baryts vom Kalk 241. — Analyse d. Julianenbrunnens u. d. Georgenbrunnens im fürstlichen Bade Eilsen 760.
Fresenius (W.), Unters. u. Begutachtung d. Weine 598. — Kartoffelzuckerhaltige Weine 722.

Fresenius (W.) u. Ruppert (F.), Löslichkeit d. Chromate v. Strontian u. Kalk in verd. Weingeist 716.
v. Freudenreich, siehe: Schaffer.
Freund (E.), Ursachen d. Blutgerinnung 487. — Best. d. Schwefelss. im Harne 607.
Freund (M.), Biazolone 295. — Prüfung d. Hydrastinin. hydrochloricum 965.
Feund (M.) u. Dormeyer (C.), Nachtrag 91.
Freund (M.) u. Heim (M.), Darst. von Derivv. d. Hydrastins u. Narcotins 360*.
Freund (M.) u. Rosenstein (W.), Cinchonin 667.
Freund (M.) u. Schönfeld (F.), Neues Nonylamin 182.
Freund (M.) u. Wolf (H.), Einw. v. Thiophosgen auf aromat. Sulfoharnstoffe 987.
Frew (W.), siehe: Frankland (P. F.).
Frey, Mikrochemische Gesteinsanalyse 916.
Freyer (F.) u. Meyer (V.), Der Siedepunkt d. Chlorzinks u. Bromzinks u. d. Entzündungstemperaturd. Knallgases 660.
Friedel (Ch.), Campher- u. Isocampheräther 201.
Friedel (Ch.) u. Sarasin (E.), Künstl. Darst. verschiedener Mineralien 864.
Friedel (G.), Künstl. Darst. d. Brucits 309. — Ein umgewandelter Eisenkies 310.
Friedheim (C.) u. Leo (H.), Säurebest. mittels Calciumcarbonat 715.
Friedheim (C.) u. Meyer (R.), Darst. molybdänfreier Wolframiate 556.
Friedrich (P.), Heizvorrichtung d. Mikroskops 842. — Vibrio Cholerae asiatica 860.
Friedrichs, Destillationsröhren 841. — Siehe: Greiner.
Friswell (R. J.), Einw. verd. Salpeters. auf Kohle 426.
Fritsch (P.), Darst. v. Glyceriden aromatischer Säuren 512*.
Fröhner, Bedeutung d. Milchmittel 231.
Fromm (E.), Phenyldithiobiuret 816. — Siehe: Baumann (E.).
Frost (J.), siehe: Foster (H. A.).
Früstück (E.), Nitrolamine d. Pinens 943. — Darst. v. Pinolglykol u. Pinolglykolestern 943.
Fubini (S.) u. Benedicenti (A.), Laudanin 489.
Fuchs (O.), siehe: Zincke (Th.).
Fühner (H.), Einige Kondensationen mit Benzol-azo-α-naphtylamin 818.
v. Fuhtenthal (G.), Kindernährmittel 232.

Gaaz (F.), Moorversuchsstation 786.
Gabriel (S.), Geschwefelte Abkömmlinge d. Äthylamins 26. — Darst. primärer Amine mittels Phtalimidkalium 26. — δ-Chlorbutylamin u. eine Synthese des Pyrrolidins 27. — ε-Chloramylamin u. eine Synthese d. Piperidins 524. — Siehe: v. Hofmann (A. W.).
Gabriel (S.), Fütterungsverss. mit entbitterten Lupinen 679. — Rohfaserbest. 721.
Gabriel (S.) u. Cohn (G.), Diphenylmaleïnsäureanhydrid 81.
Gabriel (S.) u. Elfeldt (P.), μ-Phenylpentoxazolin 56.
Gabriel (S.) u. Jansen (R.), Chinazoline 86.
Gaffky, Erkrankungen an infektiöser Enteritis infolge d. Genusses ungekochter Milch 998.
Gallenkamp, Ein neues Kolorimeter 49.
Ganelin (S.) u. v. Kostanecki (St.), Konst. d. Orthooxyazofarbstoffe 291.
Gans (L.), siehe: Benedikt (R.).
Garelli (F.), Derivv. d. Cyanacetophenons 778.
Garny (F.), Hydroxylaminabkömmlinge d. Bernsteins. u. Glutars. 132.
Garrison (F. L.), Neue Legierungen u. ihre industrielle Anw. 349.
Garros (F.), Neues Porzellan 247.
Garzino (K.), Triphenyltetrahydropyrazin 204.
Gasselin, Einw. v. Borfluorid auf Methylalkohol 377. 736.
Gassend (A.), Normales Vork. v. Bors. in Gewächsen 35. — Superphosphate 345. — Nachw. v. Sesamöl in Olivenöl 459. Entgipsen d. Weines 461.
Gattermann (L.) u. Cantzler (A.), Aromatische Isocyanate 742.
Gattermann (L.) u. Hölzle (R.), Ersatz d. Hydrazinrestes durch d. Halogene 744.
Gattermann (L.), Johnson (E. S.) und Hölzle (R.), Säurehydrazide 744.
Gattermann (L.) u. Neuberg (O.), Synthese d. Dehydrothiotoluidins 745.
Gaube, Albuminaturie 675.
Gautier (A.), Assimilation d. Kohlehydrate 563. — Ursprung d. Farbstoffe im Weinstock 899.
Gautier (A.) u. Drouin (R.), Fixierung v. Stickstoff durch Ackererde 171. 319. 486. 563.
Gautier (H.) u. Charpy (G.), Direkte Verb. der Metalle mit Chlor und Brom 145.
Gawalowski (A.), Darst. u. Aufbewahrung keimfreien destillierten W. 483.
Gay (E.), Schwefelwasserstoffhefe Crouzl's 756.
Gaze (R.), Propionsaure Salze 12.
Gehe & Co., Benzonaphtol 909.
Geigy (J. R.) & Co., Darst. v. braunen Farbstoffen aus p-Nitrotoluolsulfos. 469*. — Darst. v. Disulfoss. violetter Farbstoffe a. Diäthyldibenzyldiamidodiphenylmethandisulfos. 470*.
Geisler (J. F.), Peccothee v. Ceylon 231.

Geisler (Th.), Wrkg. des Lichtes auf Bakterien 538.
Genvresse (P.), Chlorierte Pyruvinss. 523. — Neue Synthese d. Weins. 665.
George (A.), Entfettungs- u. Waschverf. f. Wolle 80*.
George (A. F. St.), Behandlung v. Leinöl u. v. anderen für Firnis verwandten Ölen 112*.
Georgescu, siehe: Istrati.
Georgescu (M.), Tetrahydroketochinoxaline 711.
v. Georgievics (G.), Verh. d. Tricalciumphosphats gg. Kohlens. u. Eisenhydroxyd 236.
Gérard (E.), Neue Verbb. d. Daturins. 305.
Gerber (A.) & Co., Darst. eines roten basischen Farbstoffes Diphenylmethanreihe aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan 552*.
Gerlach (M.), β-Äthylthiophen u. Thiophen-$\alpha\beta$-dicarbons. 884.
Gernez (D.), Verbb. d. Sorbits mit sauren Molybdaten v. Natrium u. Ammonium 279. — Nachw. v. Verbb. zwischen Perseït u. Molybdaten durch d. Drehungsvermögen 620.
Gerock (J. E.), siehe: Schneegans (A.).
Gesellschaft für chemische Industrie, Beizenfärbende basische Farbstoffe aus Pyrogallol u. Amidobenzophenon 256*. 920*.
Gessard (C.), Bacillus cyanogenus 635.
Geyger (A.), siehe: Töhl (A.).
Geyer (G.), Die geologischen Aufnahmen im oberen Murthale 794.
Gfeller (E.), siehe: Gräbe (C.).
Gibbins (B. H.), Best. v. Eisen u. Thonerde 411.
Gibbs (W.), Elektrolytische Best. v. Metallen als Amalgame 408.
Gibon (Ch.), Zurückgegangene Phosphors. 1002. — Siehe: Brown (C.).
Giles (W. B.), Roberts (F. G. A.) und Boake (A.), Darst. saurer Sulfate 111*.
Gill (A. H.), Best. v. Milchzucker in der Milch 343.
Gilpin (J. E.), Merkurohypochlorsulfit 696.
Giorgis (G.), siehe: Piccini (A.).
Girard (A.), Verbesserung d. Kartoffelkultur in Frankreich 568.
Giustiniani (E.), Einw. d. Wärme auf d. sauren Malate d. Methylamins und Benzylamins 435. 743.
Glaser (K.), Einfl. alkoh. Getränke auf d. Harnsediment des normalen Menschen 40.
Glatzel (E.), Antimonsulfophosphat $SbPS_4$ 147.
Glogner (A.), Blutunters. in d. Tropen 823.
Glücksmann (C.), Lipuor Aluminii acetici 951.
Gobantz (A.), Silberhaltige Mineralien d. Insel Milos 955.
Görner (B.), Schwefelkohlenstoff als Antiseptikum 351.
Göttig (Ch.), Ein isomerer Dichlorhydrinester d. m-Oxybenzoës. 160.
Götting (Ch.), Bildg. zusammengesetzter Äther d. p-Oxybenzoës. 626.
Gohr (K.), Lupinenentbitterung 609.
Goldbeck (O.), Stickstoffhaltige Abkömmlinge d. p-Homosalicyls. 160.
Goldberg (B.), Glykokoll 134. — Fuchsinbildg. 165.
Goldfarb (M.), Wrkg. d. Jodcyans 178.
Goldmann (F.), Exodine 327. — Salophen 327.
Goldschmidt (H.) und Bardach (B.), Diazoamidokörper 890.
Goldschmidt (H.) u. Pollak (A.), Oxyazokörper 890.
Goldschmiedt (G.) u. Jahoda (R.), Ellags. 777.
Gomess (A. F. B.), Devulkanisieren v. Kautschuk 357*.
Gonnard (F.), Mesotype vom Puy-de-Dôme 308. — Schwerspat vom Puy-de-Dôme 309. — Aragonit aus dem Tunnel vor Neussargues 309. — Hornblende von Perrier 309. — Vork. v. Epidot bei Rhesmes 310. — Granulit v. Farérolle 310. — Orthoklas 310.
Gooch (F. A.) und Danner (E. W.), Trennung v. Antimon u. Arsen 336.
Gooch (F. A.) u. Hart (T. S.), Nachw. u. Best. d. Kaliums a. spektroskopischem Wege 240.
Goodchill, Grundteich der Kalksteine 791.
Gore (G.), Messung des durch chem. Vereinigung etc. bewirkten Energieverlustes 262. — Mischen v. Elektrolyten 770.
Gorgeu (A.), Silberpermanganat 851.
Gottlieb (E.), Best. von Fett in Milch 188.
Goulden (T.), Carburiertes Wassergas in Beckton 464.
Gräbe (C.) und Gfeller (E.), Oxydation d. Acenaphtens 631.
Graeff (F.), Bakterien bei d. holländischen Käsebereitung 216.
Graffenberger (L.), Quantitative Best. der Salzs. im Mageninhalte 77. — Milchfettbest. 242. — Zers. von Fibrin, Leim, Pepton und Asparagin im menschlichen Organismus 863.
Gram (J.), p-Diamidodiphenylmethan 439.
de Grammont (A.), Darst. d. Datoliths 309.
Grande (E.), Äthyläther d. Phenolphtaleïns 380.
Grand'homme, siehe: Schönfeld.
Grandis (V.), Gaswechsel peptonisierter Tiere 173. — Chrysophansäure 592. —

Grund d. geringen Kohlensäuremengen im Peptonblute 671.
Grandmougin (E.) und Michel (O.), Homonukleare Amidonaphtole und verwandte Derivv. 710.
Granger, Neues krystallisiertes Kupferphosphid 277.
Grawitz (S.), Anilinschwarz 164.
Green (A. G.) u. Evershed (F.), Best. d. salpetrigen Säure 571.
Green (A. G.) und Lawson (Th. A.), o- u. p-Nitrotoluidin 164.
Gréhant (N.), Absorption v. Kohlenoxyd durch das Blut eines Säugetieres 900.
Greiner und Friedrichs, Einige Kühlapparate 261.
Grete (A.), Fichtentriebe verschiedenen Alters 472°.
Griesbach (H.), Blut 171.
Griffiths (A. B.), Ptomaine im Harne bei ansteckenden Krankheiten 221. — Hämocyanin 669. — Ptomaine bei gewissen Infektionskrankheiten 676. — Pinnaglobin 820. — Ein neues Ptomain 992.
Grimaux (E.) und Arnaud (A.), Homologe Basen d. Chinins 713. — Umwandlung d. Cupreïns in Chinin 754.
Grimshaw (H.), Kosten einiger Prozesse zur Behandlung von Abwässern 490.
Grimbert, Nachw. von Zucker im Harn 830.
Gripper (H.), Best. d. Zus. von Schmierölen 347.
Grittner (A.), Qualitative Trennung der Barytgruppe 456. — Best. d. Schwefels in Steinkohlen 679.
Grohmann (A.), Einw. von Ammoaiak u. Anilin auf einige Halogennitrobenzoësäuren 164.
Grosjean (L.), Decylen 477.
Grosser (P.), Wollastonitkrystalle vom Vesuv 495.
Grubenmann (U.), Gotthardtgranite 793.
Grünwald (A.), Wasserstoffspektrum 946.
Guareschi (J.), γ-Substituierte Hydantoine u. uramidierte Säuren 140. — Einw. von Cyanessigäther auf organ. Basen 382.
Gucci (P.) und Grassi-Cristaldi (G.), Derivv. d. Santonins 668.
Gülcher, Thermosäule 257.
Günther (A.), siehe: Tollens (B.).
Günther (A.), de Chalmot (G.) und Tollens (B.), Best. d. Furfurols u. der Pentaglykosen u. Pentosane 340.
Günther (T.), Beurteilung von Milchfälschungen 491.
Guichard, Stärkebest. 831.
Guillaume-Gentil (B.), Best. d. Silbers durch Titerfl. 829.
Guillebeau (A.), Lehre v. d. Ursachen d. fadenziehenden Milch 898.
Guntz, Einw. v. Kohlenoxyd auf Eisen u. Mangan 374.
Guttmann (O.), Fabrikation v. Salpeters. 797. — Gefahren bei der Fabrikation v. Explosivstoffen 837.
Guttmann (P.), Salophen 221.
Guttmann (P.) u. Ehrlich (P.), Wrkg. d. Methylenblaues bei Malaria 221.
Guye (Ph. A.), Molekulare Dissymmetrie 10. 367. — Stereochemie und Rotationsgesetz 657.
Gyiketta (J.), siehe Bauer (H.).

H., Nitrometerstativ 917.
Haack (K.), Trennung d. Arsen- u. Phosphors. v. Quecksilber 410.
Haase (C.), Rückschlagventil für Wasserstrahlluftpumpen 364.
Haddan (R.), Reinigung v. Guttapercha 357*.
Hähle (H.), Darst. v. gebromten p-Oxybenzoëss. 551*.
Häussermann (C.), Darst. v. α-Trinitrotoluol 156. — Wertbest. d. Chromeisensteins 180. — Verseifung d. Leinöls auf kaltem Wege 467.
Hague (A.), Geologischer Aufbau des Yellowstone National-Park 792.
Haines (R.), Jodzahl für Schmalzöl 343.
Hall (W. F.), Einw. nascierenden Wasserstoffes u. nascierenden Sauerstoffes auf Salpeters. 372.
Hall (W. A.) und Edson (S.), Magnesiasilikatanstrich 192*.
Haller (A.) u. Held (A.), Chlor-, Brom- u. Cyanacetessigester 557. — Acetessigester 587.
Halske, siehe: Siemens.
Hamilton (R.), Fällung v. Phosphor aus Lsgg. v. Eisen u. Stahl 334.
Hampe (W.), Best. von Kiesels. in Fluor enthaltenden Stoffen 103. — Best. des Mangans nach der Chloratmethode 182. — Chloratmethode 457. — Gleichzeitige Fällung v. Kupfer u. Antimon durch d. galvanischen Strom 725. — Sauerstoffgehalt ungerösteter Steine 827.
Hanausek und Nevinny, Gemüse, Früchte und Gewürze 233.
Hanausek (E.), Prüfung v. erschöpftem oder gebrauchtem Thee 605.
Hanausek (T. F.), Kindernährmehle 449.
Handy (J. O.), siehe: Hunt (A. E.).
Hankin, Schützende Eiweifskörper 860.
Hannau (C.), Ggw. v. Oktylalkohol im destillierten Wollfett 279.
Hanriot, Assimilation der Kohlehydrate 562. — Ernährung bei Diabetes 565. — Trennung d. Eisens v. Aluminium 716.
Hansen (E. Ch.), Physiologie u. Morphologie d. alkohol. Fermente 211. — Reine

Hefe 212. — Einfl. d. Weins. auf die Brauereihefe 352.
Hantzsch (A.), Nomenklatur stereoisomerer Stickstoffverbb. 116. — Konfiguration d. fetten Ketoxime 283. — Einw. von Hydroxylamin auf Chloral 622. — Stereoisomerie bei Glyoximen der Fettreihe 622. — Spaltungsprodd. der Anilsäuren 701. — Carbacetessigäther 853.
Hantzsch (A.) und Kraft (F.), Stereoisomerie bei nicht oximartigen Stickstoffverbb. 194.
Hantzsch (A.) u. Schiffer (H.), Konst. d. Chloracetessigäthers 620.
Hanzlik (A.), Gelbfärbung d. Sirup. Ferri jodat. 954.
Hardwick (J.) u. Newton (L. A.), Reinigung v. Abwässern 768*.
Harker, Pyritaugen in Schiefern 789.
Harnack (E.), Das aschefreie Eieralbumin 536.
de la Harpe (Ch.), siehe: Reverdin (F.).
Harries (C. D.), Reduktion des Salicylaldehyds durch Zinkstaub u. Eisessig 32. — Methyl-o-oxycinnamylketon 54.
Hart (T. S.), siehe: Gooch (F. A.).
Hartley (W. N.), Einw. d. Wärme auf Lsgg. v. Chromsalzen 275. — Saure Reaktion v. Zeichenpapier 616.
Hartmann (A.), siehe: Liebermann (C.).
Hartmann (J.), Nachw., Vork. u. Bedeutung d. diastatischen Enzyms in d. Pflanzen 632.
Harvey (S.), Tabarie's Methode zur indirekten Best. des Alkohols im Biere 345.
Haselhoff (E.), Schädigende Wrkg. von kupfersulfat- u. kupfernitrathaltigem W. auf Boden u. Pflanzen 394.
Hasslacher (F.), Fluorantimon-Ammoniumsulfat 143*.
Hassreidter (V.), siehe: Prost (E.).
Hatch, Grünsteine v. Wicklow 791.
Haubner (G.), Einw. d. schwefligen Säure auf Crotonaldehyd 130.
Hauer (M.), Mikrophotographie 784.
Hausser (J.), siehe: Müller (P. Th.).
Hausser (J.) und Müller (P. Th.), Zersetzungsgeschwindigkeit d. Diazoverbb. 805.
Hay (R.), Meteoriten aus Kiowa County 407.
Hazard (J.), Die Geologie in ihren Beziehungen zur Landwirtschaft 648.
Hazen (A.), Best. der festen Stoffe im W. 74.
Heaton (C. W.) u. Vasey (S. A.), Analyse d. Peptone 459.
Hecht (O.), Thiobiurete 624. — Thioharnstoffe, Cyanharnstoffe und Cyanthioharnstoffe 624.
Hector (D. S.), Einw. von Oxydationsmitteln auf aliphatische Thioharnstoffe 154.
Heddle (M. F.), Sapphir in Schottland 403. — Optische Eigenschaften d. Gyroliths 403.
Hédon (E.), Funktion des Pankreas 566.
Heermann (P.), Darst. neuer organ. Phosphorverbb. 708.
Heiber (F.), Einw. von Methylchloroform u. Phenylchloroform auf alkal. Phenollsgg. 157.
Heim (M.), siehe: Freund (M.).
Heinrich, Einfl. d. Futters auf d. Fettgehalt d. Milch 74. — Mästungsverss. mit Hammellämmern 569.
Heinricher (E.), Massenhaftes Auftreten v. Krystalloiden in Laubtrieben d. Kartoffelpflanze 209.
Helbig, Verhalten von Aluminium zu Quecksilber 554.
Helbing (H.) und Passmore (F. W.), Chloroform Pictet 908.
Held (A.), siehe: Haller (A.).
Hell (C.) u. Poliakoff (R.), Amido- und Anilidoderivv. d. Bernsteins. 620. — Einw. d. α- u. β-Naphtylamins auf Monobrombernsteinsäureäthylester 710.
v. d. Hellen (B.), Moorversuchsstation 786.
Hellriegel (H.), Futtermittel 910.
Helmhacker (R.), Sekundäre Goldlagerstätten 868. — Goldvorkommen im südlichen Ural 870.
Helmkampf (A.), Best. d. Düngerbedürfnisses unserer Ackerböden 72.
v. Hemmelmayr (F.), Eine neue aus d. Pyridin erhaltene Base 205.
Hempel, siehe: Alberti.
Hempel (W.), Desinfektion v. Fäkalien 824.
Henderson (A. L.) Bereitung v. Bromsilbergelatine-Emulsion mit Silbercarbonat 354. 614.
Henius (M.), siehe: Wahl (R.).
Henne (H.), Therapie der Magenkrankheiten 46.
Henneberg (R.), Kafilldesinfektor 229.
Henrich (F.), Absorptionskoeffizienten d. Gase 945.
Henston (F. T.), siehe: Tichborne (C. R. C.).
Henzold (O.), siehe: Schrodt (M.).
Hepp (E.), siehe: Fischer (O.).
Herfurth (O.), Züchten v. Champignons 551*.
Herold, siehe: Rietz.
Hertkorn (J.), Prüfung d. Liquor Ammonii caustici 333.
Herty (Ch. H.), Doppelhaloide d. Bleies 691.
Hertz (J.), siehe: Fischer (E.).
Héry, Viskose Gärung d. Tinte 633.
Herzberg (W.) und Polonowsky (M.), Einw. von salpetriger Säure auf Michler'sches Keton 54.

Herzfeld (A.), Zweckmäfsigste Art der Wertschätzung d. Rohzuckers 688.
Hess (E.) und Schaffer, Einfl. d. phosphorsauren Kalkes auf d. chem. Zus. d. Milchasche 570.
Hesse (O.), Sulfoss. einiger Chinaalkaloide 209. — Verbb. v. Chinin mit Salzs. 210. — Pseudotropin 819. — Umwandlung d. Cupreïns im Chinin 942.
Hesse (W.), Verfahren zur Züchtung anaerober Bakterien 214.
Heupel (A.), siehe: Paal (C.).
Heusler (F.), Einw. v. Essigsäureanhydrid auf Diazoamidoverbb. 297.
Heycock (C. T.) und Neville (F. H.), Erstarrungspunkt der dreifachen Legierungen von Gold, Kadmium u. Zinn 153.
Heydecke (E.), siehe: Otto (R.).
v. Heyden Nachf. (F.), Desinfektionsmittel 190*. — Siehe: v. Nencki (M.).
Heyer (K.), Analyse v. Melasseschlempekohle 243. 244.
Heymann (B.), Synthese v. Indigodisulfosäure 83.
Hibsch (J. E.), Gesteine aus Paraguay 500.
Higgins (Ch. M.), Drucktinte 79*.
Hildt (E.), Fütterungsversuche mit Prefsfutter 552°.
Hilger (A.) und v. Raumer, Quecksilbergehalt d. Luft in Spiegelbeleganstalten 784.
Hillebrand (W. F.), Zinkhaltige Quellwässer aus Missouri 961.
Hillebrand (W. F.) und Melville (W. H.), Thor- u. Uransulfat 554.
Hillert (J.), Hydrosorbins. 928. 929.
Hiltner (L.), Beziehungen verschiedener Bakterien- und Schimmelpilzarten zu Futtermitteln und Samen 72.
Hinrichs (G.), Berechnung der elektromagnetischen Drehung d. Polarisationsebene d. Lichtes 5. — Mechanische Best. d. Stellung d. Wasserstoffatome in org. Verbb. 121. — Berechnung d. Siedetemperatur d. isomeren Äther der fetten Säuren 265. — Berechnung der Siedetemperaturen von Derivv. der Paraffine 771. — Best. d. Verkettung der Kohlenstoffatome in org. Verbb. 772. — Spannung d. gesättigten Wasserdampfes 772. — Berechnung d. Molekularvolums 772.
Hinsberg (O.), Verhalten einiger Ketonsäuren gg. Natriumdisulfit 13. — Benzolsulfonnitramid 778. — Siehe: Autenrieth (W.).
Hirsch (R.), Darst. wasserlöslicher basischer Farbstoffe d. Indulinreihe 576*. — Darst. basischer Farbstoffe durch Oxydation von Amidodimethylanilin 974*.
Hirschsohn (E.), Prüfung äther. Öle 184. Bleigehalt d. Casiaöles 328.
Hise siehe: Van Hise.
Hjelt (E.), Allyläthyl- u. Allylmethylbernsteinss. 477. — Benzylalkohol-o-carbons. 626.
Hodgkinson (W. R.), Einw. v. Natrium auf Ester 288.
Hodgkinson (W. R.) u. Limpach (L.), Darst. v. β-Dinaphtylenoxyd u. Konst. seiner Tetrasulfons. 203. — Äthyldimethylamidobenzol 701. 984.
Höffken (W. D.). Divalolakton 926.
v. Höhnel (F. Ritter), Unters. d. Feinpapiere 723. 548.
Hölzle (R.), siehe Gattermann (L.).
Höndorf, Becker & Co., Darst. v. Bariumhydroxyd 728*.
Hönig (M.) u. Spitz (G.), Unters. von Gemengen an unverseifbarem u. verseifbarem Fett 244.
v. Hösslin (H.), Einfl. d. Sauerstoffspannung im Gewebe auf d. Sauerstoffverbrauch 173.
Hoffmann (A.), Quantitative Salzsäurebest. im Magensafte 603.
Hoffmann (E.) u. Meyer (V.), Das erste Produkt d. Reduktion von Nitrokörpern durch Zinn u. Salzs. 133. — Benzoylverbb. 435.
Hoffmann (F. A.) u. Vollhardt, Milchsäurebest. im Magensafte 415.
Hoffmann (O.), Wasserlösliche Induline aus Disazoverbb. d. α-Naphtols 192*. — Nitrosonaphtolsulfoss. 203.
Hoffmeister (W.), Cellulose u. ihre Formen 27.
Hoffmeyer (H.), siehe: Meyer (R.).
v. Hofmann (A. W.), Polymeres Methylsenföl 666.
v. Hofmann (A. W.) u. Gabriel (S.), Einw. d. Jods auf Thiobenzamid 986.
Hofmann (F.), Kühlräume für Fleisch u. andere Nahrungsmittel 226.
Hofmann (J. J.), siehe: Robertson (A.).
Hofmeister (F.), Zus. d. krystallisierten Eieralbumins 305.
Hogben (W.), Eigenschaften u. Fabrikation d. Celluloids 889.
Holde, Unters. d. vegetabilischen Schmieröle 246.
Holdefleifs, Kartoffelanbauverss. i. Jahre 1890 472°.
Holländer, Pental 542.
Holle (O.), Tertiäre Phosphine u. Arsine 883.
Holleman (A. F.), Nitrosacyle 159. — Prüfung v. Platinchlorid auf Reinheit 412. — Unterss. über die Dinitrosacyle 588. — Isonitrosoanilaceton 588. — Siehe: de Vries (H. J. F.).
Hollrung (M.), Nematodenvertilgung 785.
Holm (J. Ch.), Reinkultur 483.
Holst (A.), siehe: Otto (R.).
Holt (A.), Verss. zur Stereochemie der Erukas. u. Brassidins. 280. 699.

Holter (G. L.), siehe: Armsby (H. P.).
Holz (M.), Weizenstärke 449.
Homfrey (D.), siehe: Allen (A. H.).
Hoogewerff (S.) u. Van Dorp (W. A.), γ-Amidochinolin 303.
Horn (F. M.), Prefshefe 897. — Stickstoffbest. in d. rauchschwachen Pulvern, Gelatinen u. dergl. 962.
Hoskyns-Abrahall (J. L.), Atomgew. d. Bors 880.
Houdas (J.), Digitaleïn 203.
Hough (O.), Jodierung v. p-Brombenzoës. u. Salze v. p-Brom-m-nitrobenzoës. 381.
Hovenden (P. G.), siehe Orr (M. L.).
Howell (J. C.), siehe: Williams (F. T.).
Howitz (H.), siehe: Claus (A.).
Hüppe (F.), Ätiologie u. Toxikologie d. Cholera asiatica 542. — Salveol u. Solutol 999.
Hughes (R. E.), Eigenschaften d. trocknen Schwefelwasserstoffs 879.
Hugounenq (L.), Einfl. einiger Weinbestandteile auf d. peptische Verdauung 862.
Huguenin, siehe: Durand (L.).
Hulle, siehe: van der Hulle.
Hunt (A. E.), Clapp (G. H.) u. Handy (J. O.), Chem. Analyse v. Aluminium 1003.
Husemann (Th.), Brot 561.
Hussak (E.), Mineralogie Brasiliens 308.
Huston (H. A.), Die passendste Form d. Stickstoffs z. Düngung d. Weizens 396.
Hutchings (W. M.), Willemit in einer Schlacke 789. — Veränderte Eruptivgesteine bei Tintagel 791. — Vork. von Ottrelit in Phylliten v. Nord-Cornwall 791. — Ursprung einig. Thonschiefer 791.
Hyde (A. W.), siehe: Coomes (M. F.).
Hyde (C. F.), Einfl. d. Hopfenkochens auf d. stickstoffhaltigen Bestandteile d. Malzwürze 612.
Hyland (Sh.), Mesolith v. Kenbane Head 790. — Epidiorite von Nordwest-Island 793. — Sphärolithische Gesteine v. Co. Down 794.

Iddings (P.), Mineralogische Zus. u. geologisches Auftreten gewisser Gesteine des Yellowstone National Park 792.
Ikuta (M.), Einw. v. Acetessigäther auf Chinone 527.
Immendorff (H.), Lsg. d. Stickstofffrage 394.
Immerheiser (C.), siehe: Medicus (L.).
Immerwahr (R.), Methylenblau als Antineuralgicum 225.
Ingham (T.), Färben v. Baumwolle 358*.
Irmisch (M.), Vergärungsgrad, zugleich Studien über zwei Hefecharaktere 249.
Irving (A.), Vork. v. Eisenvitriol i. oberen Eocen 403.
Issel (A.), Fossile Radiolarien als Einschlüsse in Albit 641.
Istrati (C.), Pentachlormonojodbenzol 814.
Istrati u. Edeleanu, Einw. v. Essigsäureanhydrid auf Glykose 624.
Istrati u. Georgescu, Neue Jodbenzole 625.
Itallie, siehe: van Itallie.
Iwanow (S.), Bildg. flüchtiger Säuren in d. Kulturen d. Milzbrandbacillen 756.

Jablin-Gonnet, Einw. v. Benzylchlorid auf asymmetrisches m-Xylidin 486.
Jablin-Gonnet u. de Raczowki, Einwirk. v. Formaldehyd auf d. Weine 968.
Jacobson (J.), Lösliche Fermente 754.
Jacobson (P.) u. Fischer (W.), Reduktionsprodd. v. Azoverbb. 707.
Jahns (E.), Alkaloide d. Arekanufs 389.
Jahoda (R.), siehe: Goldschmiedt (G.).
v. Jaksch (R.), Nachw. u. Vork. v. Pepton in d. Organen u. d. Blute v. Leukämischen 541.
Janda (F.), Verh. d. Quecksilberverbb. beim Erhitzen 153.
Jander (S.), Krystallographische Unterss. über Picolinderivv. 882.
Jandrier (E.), Nitroderiv. d. Antipyrins 478.
Janeček (G.), Beweiskraft d. Hämatinspektrums 507.
Jankau (L.), Cholesterin- u. Kalkausscheidung mit d. Galle 38.
Jannasch (P.), Bemerkung 546.
Jannasch (P.) u. Aschoff (K.), Best. d. Schwefels im Bleiglanz 545. — Analyse d. Bleiglanzes auf nassem Wege 545. — Neue direkte Trennung v. Chlor, Brom u. Jod 763. — Quantitative Trennung v. Jod u. Chlor 916. — Direkte quantitative Trennung v. Chlor, Brom und Jod 919.
Jannasch (P.) u. Bickes (Th.), Analyse d. Bleiglanzes auf nassem Wege 545. — Analyse d. Bleiglanzes auf trocknem Wege 546.
Jannasch (P.) u. Etz (P.), Quantitative Trennungen der Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe in einem Bromdampfstrome 183. 337. 651.
Jannasch (P.) u. Franzek (C. J.), Neue Trennungen v. Mangan u. Nickel, Mangan u. Kobalt u. v. Mangan, Nickel u. Kobalt 182.
Jannasch (P.) u. Niederhofheim (R.), Metallscheidungen durch Wasserstoffsuperoxyd 337.
Jannasch (P.) u. Vogtherr (H.), Aufschliefsung d. Chromeisensteins 180.
Jannasch (P.) u. Wasowicz (V.), Analyse v. Molybdänglanz, Realgar u. Auripigment 546.
Jannettaz (E.), Antwort auf Gonnard's Bemerkungen. (Orthoklas) 310.
Jansen (R.), siehe: Gabriel (S.).

Japp (F. R.), Gravivolumeter 4.
Jastrowitz (M.), siehe: Salkowski (E.).
Jay (R.), siehe: Curtius (Th.).
Jean (F.), Oleorefraktometer 330. — Optische Analyse d. Butter 681.
Jeanprêtre (J.), siehe: Michael (H. A.).
Jenisch (K.), siehe: v. Pechmann (H.).
Jensen u. Lunde, Milchunterss. 448.
Joannis, Einw. v. Natrium- u. Kaliumammonium auf Metalle 149. — Legierungen d. Natriums 664.
Jörgensen (S. M.), Chemie d. Chromammoniakverbb. 694. — Konst. d. Kobalt-, Chrom- u. Rhodiumbasen 694.
Johanson (E.), siehe: Doss (B.).
Johnson (E. S.), siehe: Gattermann (L.).
Johnson (W.), siehe: Wanklyn (J. A.).
Johnstone (W.), siehe: Wanklyn (J. A.).
Jolles (A. F.), Hygienische Wasserbegutachtung 593. — Chem. Verh. d. Harne nach Sulfonalintoxikation 174.
Jolles (M. u. A.), Nachw. u. Best. d. Acetons im Harne 969.
Jolly, Thymacetin 327.
Joly (A.), Einw. d. Lichtes auf Rutheniumsuperoxyd 152. — Ruthenverbb. 152. — Einw. v. Chlor auf Ruthenium 474.
Joly (J.), Best. d. Schmelzpunktes v. Mineralien 401.
Jones (Ch.), Maſsanalytische Best. v. Quecksilber 717. 829.
Jones (J.), Aufschlieſsung titanhaltiger Mineralien 338.
v. Jüptner (H.), Zu J. Wiborgh's gasvolumetrischer Methode zur Best. d. Kohlenstoffs im Eisen 237.
Juillard (P.), Türkischrot 251.
Julius (V. A.), Leitfähigkeit eines Elektrolyten 266.
Jungfleisch (E.) u. Léger (E.), Isocinchonin 208.

Kaehler (M.), Praktische Anw. d. Weber'schen Apparatenglases u. verbesserte App. 1*.
Kämmerer (H.) u. Oppler (Th.), Verh. v. Sicherheitslampen gg. explosive Gasgemische 799.
Kahle (K.), Elektromotorische Kraft des Clark'schen Normalelementes 801.
Kaiser (E.), Fermente d. Ananas 483.
Kalb (G.), siehe: Pfeiffer (Th.).
v. Kalecsinszky (A.), Best. d. spez. Gewichts 1.
Kalle & Co., Fixierung v. Metalloxyden auf Gewebefasern 80*. — Darst. v. Phenylamido-β-naphtol 471*. — Darst. einer Nitrosonaphtylaminsulfos. 471*. — Darst. gelber Farbstoffe aus Dehydrothiotoluidin 920*.
Kamen (L.), Nachw. d. Typhusbacillen im Trinkw. 445.
Kappes (H. C.), Massenkulturen einiger Spaltpilze u. d. Soorhefe 219.
v. Karchowski (D.), siehe: Töhl (A.).
Karlinski (J.), Verh. d. Typhusbacillen im Boden 215.
Karnojitzky (A.), Optische Anomalie d. Berylls 492. — Optische Struktur d. Dioptas 495.
Kartens (H.), siehe: Krafft (F.).
Kast (H.) u. Lagai (G.), Schwefelverbb. im Erdöl 871.
Katzer (F.), Landesausstellung i. Prag 97.
Kaufmann (H.), siehe: Nietzki (R.). — Siehe: Witt (O. N.).
Kaull (H.), Zus. d. Milch b. gebrochenem Melken 595.
Kayser (H.), Linienspektra d. chem. Elemente 802.
Kayser (R.), Zur Kapillaranalyse 762.
Kayser (R.) u. Weigle (Th.), Saccharin 447.
Kayser (W.) u. Reissert (A.), Julole 779.
Kehrer (E. A.), Kondensation d. Lävulinsäure mit Furfurol 282.
Kehrmann (F.) u. Messinger (J.), Nomenklatur der aus 2 Kohlenstoffatomen u. 3 Stickstoffatomen bestehenden Ringsysteme 665. — Dinitrosoazobenzol 666. — Azoniumverbb. 992.
Keit (E.), Kaffeesurrogate 491.
Kellner (O.), Sakano, Sato u. Shinjo, Wrkg. d. Düng. mit Kalk auf sumpfig. (Reis-)Feldern 472°. — Japanische Leguminosen 512°.
Kenngott (A.), Zus. d. Vesuvian 497.
Kern & Sandoz, Wasserlösliche blaue Farbstoffe aus Gallocyanin 356*.
Kern (S.), Fabrikation v. Tiegelstahl in Ruſsland 684. 724.
Kerry (R.) u. Fränkel (S.), Einw. der Bacillen d. malignen Ödems auf Kohlehydrate u. Milchs. 219.
Kerry (R.) u. Kobler (G.), Verh. der Harne bei Infektionskrankheiten gegen Benzoylchlorid 220.
Kerschaw (J.), siehe: Knecht (E.)
Kiliani (H.), Digitonin 391.
Kimmins (C. W.) u. Craig (T.), Abscheidung v. fettigen Substanzen aus d. Waschwässern d. Wollwäschereien 768*.
Kinzel (W.), Prüfung d. Perubalsams 719. — Abkömmlinge d. p-Phenetidins 907.
Kipping (F. S.), siehe: Armstrong (H. E.)
Kirkpatrick (A. J.), siehe: Campbell (A.).
Kitasato (S.), Influenzabacillus 392. — Reinkulturen d. Tuberkelbacillen 446. — Siehe: Brieger (L.).
Kitschelt (M.), siehe: Bamberger (E.).
Kiyanizin, Bildg. v. Ptomainen 538.
Klein (C.), Mineralogische Mitteilungen 93.
Klemm (G.), Chiastolithschiefer u. Hornblendeporphyrit 646.

Klemperer (G.), Beziehungen verschiedener Bakteriengifte zur Immunisierung u. Heilung 540.
Klett (M.), siehe Baumann (E.).
Klingemann (F.), Einw. v. Phenylhydrazin auf ungesättigte γ-Diketone 939. — Desylessigs. 941.
Klinger (A.) u. Bujard (A.), Schweineschmalz 453.
Klobb (P.), Darst. wasserfreier krystallisierter Sulfate 810.
Klockmann (F.), Argentinische Mineralien 492.
Klüss (K.), siehe: Fock (A.).
Kluge (R.), Chemotaktische Wrkgg. d. Tuberkulins 218.
Knebel (E.), Kolanufs 602.
Knecht (E.) u. Kerschaw (J.), Die v. Baumwolle unter wechselnden Bedingungen absorbierten Mengen Tannin 686.
Knövenagel (E.), siehe: Chalanay (L.).
Knorr (L.), Acetessiganilids. 745.
Knorr (L.) u. Duden (P.), Pyrazolderivv. aus ungesättigten Säuren u. Hydrazinen 743.
Knorr (L.) u. Taufkirch (H.), β-Methylamidocrotonsäureanilid 745.
Kober, Sulfonalvergiftung 676.
Kobert (R.), Pharmakologie d. Oxals. u. ihrer Derivv. 43. — Hämol u. Hämogallol 327. — Resorbierbare Eisenpräparate 600.
Kobler (G.), siehe: Kerry (R.).
Koch (R.), Tuberkulin 41.
Köbner (E.), siehe: Auwers (K.).
Köhler (O.), Analysen einiger Elutionsprodd. 656°.
König (G. A.), Paramelaconit u. Footeït 496.
König (J.), Fortschritte auf d. Gebiete d. Agrikulturchemie 910.
Königs (W.), Kondensationen v. Chloral u. v. Butylchloral mit Paraldehyd u. anderen Ketonen 621. — Trockene Destillationen v. Silbersalzen organ. Säuren 124. — Siehe: Busch (A.). — Siehe: Comstock (W. J.).
Königs (W.) u. Carl (R. W.), Kondensationen v. Isoamylen u. Styrol mit Phenolen 287.
Königs (W.) u. Eppens (A.), Campherphoron 441.
Köppen (M.), Pikrotoxin u. Coriamyrtrin 995.
Körner (G.) u. Biginelli (P.), Fraxin u. Fraxetin 388.
Kohlmann (B.), Künstl. Beschwerung d. Leders 468.
Kohlrausch (F.), Löslichkeit einiger Gläser in kaltem W. 258.
Kohn (Ch.), Nachw. v. Glycerin 459.
Konovaloff, Nitrierung d. Kohlenwasserstoffe d. Methanreihe 278. — Einw. verdünnter Salpeters. auf Nononaphten 287.
Kopp (K.), Substitutionsprodd. d Stilbens u. d. Thionessals 630.
Kornauth (C.), Beurteilung d. Kaffeesurrogate 245. — Thee, Kakao u. Kaffee 449.
Kornauth (C.) u. Arche (A.), Stoffwechsel d. Schweine bei Fütterung mit Kornrade 912.
Kornblum (H.), Ausscheidung d. Stickstoffs bei Nierenkrankheiten 676.
Kosmann (B.), Hörder Verfahren d. Schwefelabscheidung 104. — Chem. Stellung d. Thonerde in Hochofenschlacken 607.
Kossel (A.), Schleim u. schleimbildende Stoffe 139. — Abkömmlinge d. Phenylamidoessigs. 289. — Siehe: Bruhns (G.).
v. Kostanecki (St.), siehe: Ganelin (S.).
v. Kostanecki (St.) u. Nessler (B). Einige Oxyxanthone 299.
Kostjurin (S.) u. Krainsky (N.), Heilung des Milzbrandes 221.
Kosutany (T.), Einfl. d. verschiedenen Weinhefen auf d. Charakter d. Weines 895.
Kothe (R.), Alkylderivv. d. Hydroxylamins 183.
Kottmeyer (G.), Qualitätsbeurteilung v. Chlorophyll 339.
Koydl (Th.), Raffinose u. die Inversionsmethode in d. Raffineriepraxis 187. — Fällbarkeit d. Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig 653.
Krämer (G.) u. Spilker (A.), Erklärung 30.
Krafft (F.) u. Beddies (A.), Einw. d. freien Broms auf höhere Fettss. 523.
Krafft (F.) u. Bourgeois (E.), Imidosulfoss. 529.
Krafft (F.) u. Karstens (H.), Di-p-toluylamid u. Di-o-toluylamid 529.
Krafft (G.), siehe: Pictet (A).
Kraft (F.), siehe: Hanstzch (A.).
Krainsky (N.), siehe: Kostjurin (S.).
Kratschmer, Aluminium sulfuricum 234.
Kraul u. Wilkening, Wrkg. v. Fluorwasserstoff auf d. Gärung v. Melassenmaischen 574.
Krause (H.), Lagerungsverhältnisse u. Bedeutung d. Mineralstoffe d. Torfmoore 896
Kraut (K.), Glykokoll u. Derivv. 134. — H. E. Davies' aus essigsaurer Lsg. ausgeschiedener phosphorsaurer Kalk 273.
Krawkow (N. P.), Amyloidsubstanz 593.
Krecke (F.), siehe: Paal (C.).
Kreis (H.) u. Baldin (W.), Butteruntersuchung 1005.
Kress, Wrkgg. d. Diuretins 44.
Kreusler (U.), Direkte Vereinigung d Chlors mit Metallen 274.
Krieger (J.), Gefahren d. Reinzuchthefe 10..
Krohl (P.), Wrkgg. d. Oxals. 177.
Kronstein (A.), Neue Bildungsweisen d. Tribromhydrins 283.

Krüger (F.), Verdauungsfermente beim Embryo u. Neugeborenen 323.
Krüger (M.), Adenin 89. 667. 714. — Best. geringer Mengen v. Kalk 715.
Krüss (G.) u. (H.), Quantitative Spektralanalyse 650.
Krug (W. H.), Best. v. Eisen u. Aluminium in Ggw. v. Phosphors. 544.
Kruis (K.), siehe: Rayman (B.).
Kubel, Einw. v. Magnesiumacetat auf Magnesiumoxyd u. Bleioxyd 932.
Kubel (W.), Prüfung d. Karlsbader Salzes 347.
Kubierschky (K.), siehe: Feit (W.).
Kühling (F.), Hydrazone d. Alloxans 286.
Kühling (O.), Azine d. Harnsäuregruppe 58.
Kühn (B.) u. Riesenfeld (J.), Einw. v. Phosgen auf Benzylamin 164.
Küster (F. W.), Erstarrungspunkte isomorpher Gemische 265.
Kuhner (A.), Organisch-saure Kalksalze 461.
Kulisch (P.), Analysen deutscher Naturweine 973.
Kumberg (J.), Aufnahme u. Ausscheidung d. Eisens aus d. Organismus 38.
Kuntz (G. F.) u. Weinschenk (E.), Meteorstein v. Farmington 407.
Kunz (G. F.), Mineralogische Notizen 403. — Neuere nordamerikanische Edelsteinvorkommen 915.
Kunz (G. F.) u. Weinschenk (E.), Meteoritenstudien 503.
Kunz (Ph.), Glykokoll 134.
Kuriloff (B.), Unters. d. Terpene d. Öles aus dem Tannenharze 591.
Kurnakow (N.), Silberverb. d. Thioharnstoffes 287.
Kurtenacker (L.), siehe: Nietzki (R.).
Kutscher (F.), siehe Chelius (C.).
Kwasnik (W.), Einw. v. Bariumsuperoxyd auf Metallsalze 274. — Einw. v. Ammoniak auf Kadmiumchlorid 277. — Ein krystallinischer Bestandteil der Genipa brasiliensis Mart. 313.

Lacey (W. R.), Darst. künstl. Brennmaterials 112*.
Lachaud u. Lepierre (C.), Neue Eisensalze 809.
Lachmann (J.), Knollen an d. Wurzeln d. Leguminosen 757.
Lacroix (A.), Vork. v. Leucit in d. Adern d. Basaltes v. Montdore 307. — Bildg. v. Cordierit durch Steinkohlenbrände v. Commentry 307. — Vork. v. Christobalit 309. — Neues Mineral v. Montebras 309. — Anatas u. Brookit 309. — Deformationen an Quarzkrystallen 404. — Mineralien d. Einschlüsse in d. trachytischen Gesteinen vom vulkanischen Centralplateau Frankreichs 404. — Mineralogie von Frankreich 404. — Magnesiaferrit 405.
Lacroix (A.) u. Baret (Ch.), Neuer Fundort d. Bertrandits 309.
v. Laer (H.), siehe: van der Hulle (L.).
Lafont (J.), siehe: Bouchardat (G.).
Lagai (G.), siehe: Kast (H.).
de Lagerheim (G.), Macaroni als fester Nährboden 537.
Lainer (A.), Best. v. Silber u. Gold mittels salzsaurem Hydroxylamin 458.
Lampe (O.), siehe: Michaelis (A.).
Landgraf (R.), Reinigung v. Abwässern 190*.
Landin (J.), Arsenunterss. 715.
Landis (E. K.), Probenahme bei Eisenerzen 964.
Landolt jun. (H.), Einw. d. Halogene auf Chloranils. u. Bromanils. 704.
Landsteiner (K.), Einfl. d. Nährung auf d. Zus. d. Blutasche 36.
Lang (H.), siehe: Curtius (Th.).
Lang (H. O.), Ordnung d. Eruptivgesteine nach ihrem chem. Bestande 499.
Langbein (H.), siehe: Stohmann (F.).
Lange (M.), Dijodthioresorcin 141*. — Äthenylnaphtylendiaminsulfos. 144*.
Langendorff (O.), Glycerinwrkg. 674.
Langer, siehe: Mond (L.).
Langer (Th.), Kohlensäureabsorption im Biere 249.
Langlet (N. A.), Einw. v. β-Jodpropions. auf Xanthogenamid 140.
Lapicque (L.), Kolorimetrische Best. d. Eisens 544. 680.
Larrony (G.), Darst. v. gelbem u. rotem Bleioxyd 191*.
Lasché (A.), Die Mycoderma u. die Praxis 211. — Saccharomyces Jörgensenii 859.
Laser (H.), Neuer pathogener Bacillus 539.
La Société Geneste, Herscher & Cie., Sterilisierung v. W. 551*.
Laspeyres (H.), Mitteilungen aus d. mineralogischen Museum v. Bonn 494.
Lassar-Cohn, Cholals. u. Dehydrochols. 673.
Lattermann (G.), Lautenthaler Soolquelle 649.
Lauder (A.), siehe: Dobbie (J. J.).
Lauenstein (C.), Unterss. über die innere Reibung wässeriger Natronsalzlsgg. organ. Säuren 947.
Laurans (E.), Automatische Reinigung d. Alkohole bei d. ersten Destillation 872.
Laurent (E.), siehe: Schlösing Sohn (Th.).
Laurie (A. P.), Verb. v. Gold und Zinn 275
Lauth (Ch.), Neue Bildungsweise d. Amidoalizarins 204. — Diamidosulfobenzid 987.
Laves (E.), Orthothioameisensäureäther 523. — Trisulfone u. Tetrasulfone 524.
Lawson (Th. A.) u. Green (A. G.).
Lazzari (A.), siehe: Boschi (C.).

Le Bel (J. A.), Drehvermögen u. Molekularstruktur 367. — Rotationsvermögen d. Diacetylweinsäurederivv. 478.
Lecco (M. T.), Fälschungen in Serbien 599. — Glycerinbest. im Wein 832.
Le Chatelier (H.), Metallborate 271.
Lecoq de Boisbaudran, Samarium 662. — Die elektrischen Spektren d. Galliums 810.
Ledden Hulsebosch, siehe: van Ledden Hulsebosch.
Lederer (L.), Antipyrinsynthese 205. — Synthese sauerstoffhaltiger Pyrazolderivv. 525. — Butters. u. der Bacillus subtilis 557. — Nomenklatur d. Pyrazolone 858. — Amido- u. Methylamidocrotonylanilid 857.
Lee (J. J.) Oxydation v. trocknenden Ölen 112*.
Leeds (A. R.), Reinigung des W. 447.
Leeds (A. R.) u. Davis (E. P.), Chem. u. klinische Studien über d. sterilisierte Milch 781.
Leent, siehe van Leent.
Leffmann (H.), Reinigung v. W. durch metallisches Eisen 228.
Leffmann (H.) u. Beam (W.), Reinigung v. W. durch Eisen 823. — Alkaliglycerin als Verseifungsmittel im Reichertprozefs 831. — Milchfettbest. 967.
Lefranc (L.), Laboratoriumsfilterpresse 257.
Léger (E.), siehe: Jungfleisch (E.).
Lehmann (O.), Künstl. Färbung v. Krystallen 6.
Leicester (J.), Einw. elektrischer Ströme auf d. Wachstum v. Samen u. Pflanzen 486.
Lellmann (E.), m-Chlor-p-acettoluid 296.
Lellmann (E.) u. Arnold (B.), Intramolekulare Bildg. einer Azogruppe 169. — Eine Substanz, welche einen achtzehngliedrigen Ring enthält 628.
Lendrich (K.), Bestandteile v. Menyanthes trifoliata u. Erythraea Centaurium 954.
Lengfeld (F.) u. Paparelli (L.), Reinheitsprüfung d. Olivenöls 459.
Leo, Roheisenerzprozefs im basischen Martinofen 552°.
Leo (H.), Respiratorischer Stoffwechsel bei Diabetes mellitus 45. — Säurebest. im Mageninhalt 76. — Siehe: Friedheim (C.).
Leonardi (A.), siehe Mazzara (G.).
Leonhardt (A.) & Co., Tetraalkyldiamidodioxydiphenylmethane 192*. — Darst. grüner Azinfarbstoffe 192*. — Grünfärben v. Wolle 254*. — Rote basische Farbstoffe d. Pyrongruppe 312* — Darst. eines Orangefarbstoffes d. Acridinreihe 423*.
Lepierre (C.), siehe: Lachaud.
Lépine (R.) u. Barral, Glykolytisches Vermögen d. Blutes 171. — Diastatisches und glykolytisches Ferment des Blutes 998.
Le Roy (G. A.), Einw. v. Schwefels. u. Salpeters. auf Aluminium 51.
Leroy (J. A.), Einw. v. Phosphorchlorid auf Methylnaphtylketone 301.
Lesage (P.), Natriumchlorid in d. Pflanzen 486.
Lespieau, Einw. v. Zinkstaub auf bromierte KW-stoffe mit C_3 977.
Leteur, Bromostannate 52.
Leuchtmann (J.), Medizinalweinfrage 454.
Leupold (B.), Wrkg. d. Punicins 178.
Levinstein (J.), Darst. v. Farbstoffen 688*.
Lévy (L.), Titan 735.
Lewes (V. B.), Darst. v. Wasserstoff od. v. einem Gemisch v. Wasserstoff u. Kohlenoxyd 110*. — Darst. v. Wasserstoff 110*. — Anreichern v. Steinkohlengas 463. — Leuchtkraft d. Kohlengasflammen 464. 896. — Leuchtende Flammen 580. 583. — Ursprung d. Acetylens in d. Flammen 697.
Lewkowitsch (F.), Best. d. Cholesterins 341. — Analyse v. Fetten 652.
Leydhecker-Liebwerd, Stufendüngung bei d. Kartoffelkultur 472*.
Leydhecker (A.), Stickstoffdüngung zu Hafer 472°.
Lezé u. Allard, Best. v. Fett in d. Milchereiprodd. 189.
Lieben (A.), Destillation v. Silbersalzen organischer Säuren 776.
Liebermann (C.), Umlagerungswärme d. Opianoximsäureanhydrids 316. — Stereoisomere u. polymere Zimmtss. 370.
Liebermann (C.) u. Damerow (F.), Phenylacetylensilber 740.
Liebermann (C.) u. Dickhuth (F.), Acetylindidigoweifs u. Acetylindigo 500.
Liebermann (C.) u. Hartmann (A.), Kondensationen d. Zimmt- u. Allozimmts. 708.
Liebermann (C.) u. Limpach (L.), ψ-Tropin u. einig. ψ-Tropeïne 753.
Liebermann (C.) u. Sachse (H.), Phenylpropiolsäuredijodid 290.
Liebermann (C.) u. Scholz (W.), Bldg. v. Allozimmts. aus Phenylpropiols. 70[illegible].
Liebig, Gerinnen d. Milch beim Gewitter 490.
Liebreich (A.), Bauxit vom Vogelsberge 94.
Liechti, Stickstoffbest. organischer Körper 408.
Limpach (L.), Synthese d. sechsten isomeren Dioxytoluols 288. — Siehe: Conrad (M.). — Siehe: Hodgkinson (W. R.). — Siehe Liebermann (C.).
Limpricht (H.), Darst. v. Nitrososulfos. 315.
Limpricht (H.) u. Meyer (F.), Azobenzol-, Hydrazobenzol- u. Benzidindisulfonamid 942.

Linck (G.), Zwillingsbildg. 915.
Lindemann (G.), Erhöhung d. Färbevermögens v. Blauholzabkochungen u. -extrakten 256*.
Linder (S. E.), siehe: Picton (H.).
Linder (S. E.) u. Picton (H.), Metallische Hydrosulfide 371. 473.
Lindner (P.), Heferassen 482.
Lindsey (J. B.) u. Tollens (B.), Holz-Sulfitfl. u. Lignin 983. — Künstl. Pectins. aus Tannenholz 983. — Dextrose aus „Sulfit-Cellulose" u. aus Tannenholz 984.
Linebarger (C. E.), Einw. v. Benzol auf Benzolchlorid 379. — Reaktion zwischen Triphenylmethan u. Chloroform in Ggw. v. Aluminiumchlorid 386. — Natur kolloidaler Lsgg. 845. — Disulfotetraphenylen 592.
Lintner (C. J.), Isomaltose u. deren Bedeutung für d. Bierbrauereien 285. — Isomaltose 623. — Entstehung v. Dextrose aus Stärke 740. — Vergärbarkeit d. Isomaltose 872.
Lintner (C. J.) u. Düll (G.), Gewinnung d. Isomaltose 886.
v. Lippmann (E. O.), Organ. Säuren aus Rübensaft 248. — Zuckerraffination 420.
Lippmann (E.) u. Fleissner (F.), Einw. v. Jodwasserstoff auf Cinchonin 481.
Lippmann (G.), Säuregrad d. Mageninhaltes 322.
Liversidge (A.), Foraminiferen führende Kalke v. d. Insel Ulawa 498.
Loebisch, Mehl- u. Backwaren 232.
Löffler (F.), Epidemien unter Mäusen u. Bekämpfung d. Feldmausplage 539.
Loew (O.), Verh. d. Azoimids zu lebenden Organismen 51. — Chem. Verhältnisse d. Bakterienlebens 444.
Löwenherz (R.), Di-m-ditolyl 747.
Löwit (M.), Neubildg. u. Beschaffenheit d. weifsen Blutkörperchen 821.
Loewy (A.), Stoffwechseluntersa. im Fieber u. bei Lungenaffektionen 220.
Loges, Kleinfälschungen 569.
Lohmann (P.), Anw. d. Quecksilberchlorides bei d. Nachw. kleinster Mengen v. Arsen 334.
Lorenz, Mikroorganismen d. Schweinerotlaufes 444.
v. Lorenz (N.), Alkoholformeln 552°.
Lorenzen (J.), siehe: Bamberger (E.).
Lortet u. Despeignes, Regenwürmer u. Tuberkelbacillen 394.
Losanitsch (S. M.), Aromatische Dithiocarbamate 59. — Meteorit v. Jelica 762.
Lossen (K. A.), Andalusitkrystalle v. Koleborn u. Sellenberg 641. — Gabbro vom Bärensteine 641. — Quarzporphyrgänge an d. Unter-Nahe 646.
Lossen (W.), Zers. d. Brenzweins. beim Erhitzen 126. — Konst. d. Hydroxamss. 288. — Sogenannte physikalisch isomere Hydroxylaminderivv 524.
Lowe (W. F.), Laboratoriumsnotizen 651.
Luckow (C.), Analytische Methoden mit Ferro- u. Ferricyankalium 180. 506.
Ludwig (E.), Einw. v. Schwefels. auf Methyläthylakroleïn 812.
Lücker (E.), Chemie d. Guajakharzes 329.
Luedeking (C.), Synthese v. Krokoit u. Phönikochroit 640.
Lüpke (R.), Verss. zur Erläuterung photochemischer Prozesse 258. — Darst. d. Wassergases 584.
Lüttke (J.), Best. d. Salzs. im Mageninhalt 143.
Lumsden (J. S.), siehe: Frankland (P. F.).
Lukjanow (S. M.), Gallenabsonderung bei vollständiger Inanition 39.
Lunde, siehe: Jensen.
Lunge (G.), Best. d. salpetrigen Säure im Natriumnitrit 78. — Gravivolumeter 113. 365. — Dichtigkeit v. Schwefelsäurelsgg. 270. — Einstellungslineal für gasometrische Arbeiten 330. — Analyse v. Natriumnitrit 650.
Lunge (G.) u. Marchlewski (L.), Veränderung d. spez. Gewichte v. Salpeterss. durch einen Gehalt an Untersalpetersäure 270.
Lunge (G.) u. Schmid (E.), Anw. d. Aluminiums zu Feldflaschen u. anderen Gefäfsen 349.
Lungwitz (M.), Gase d. Rinderpansens 324.
Lusini (V.), Physiologische Wrkg. d. Thioaldehyds 674.
Lutz, Speck 490.
Luzi (W.), Graphits. 290. — Graphitkohlenstoff 307. — Kohlenstoff 425. — Allotropie d. amorphen Kohlenstoffs 879.
Lyons (R. E.), siehe: Van Nüys (T. C.).
Lyte (F. M.), Alkalicarbonate 357*.

Maassen (A.), siehe: Petri (R. J.).
Mac Cauley (A. W.), siehe: Smith (E. F.).
Mac Cay (L. W.), Qualitative Reaktion auf Chrom 1003.
Mac Cowatt (A.), Eine Mischung gg. das Faulen v. Schiffskielen 688*.
Mac Gowan (G.), Jodometrische Best. v. Chloraten 382.
Mac Ivor (R. W. E.), Fabrikation v. Ultramarin 111*.
Mac Ivor (R. W. E.) u. Smith (W.), Darst. v Bleiweifs 656*.
Mac Kenna (A. G.), siehe Drown (Th. M.).
Mackenzie (J. E.) u. Perkin jun. (W. H.), Synthese v. Hexahydroterephtals. 435. 528.
Mac Kerrow (W.), Bromüberträger 11.
Märcker, Beziehungen zwischen d. Phosphorsäuregehalt d. Bodens u. seiner Bedürftigkeit f. Phosphorsäuredüngung 472*.
Maffucci (A.), Hühnertuberkulose 447.

Magnanini (G.), Absorptionsvermögen gefärbter Salze in bezug zur elektrolytischen Dissociation 117. — Gefrierpunkte wässeriger Lsgg. v. Mannit u. Bors. 263. — Absorptionsvermögen gefärbter Salze in bezug zur elektrolytischen Dissociation 729. — Einfl. d. Bors. auf die elektrische Leitfähigkeit organ. Säuren 845.
Magnanini (G.) u. Scheidt (M.), Verh. d. Dehydrodiacetyllävulins. zu Phenylhydrazin u. Hydroxylamin 816.
Mahler (P.), Modifikation d. kalorimetrischen Bombe 113. — Destillation d. Steinkohle 252.
Mai (J.), Einw. v. Oximen auf Diazoverbb. 169. — Einw. Hydroxylamin auf p-Diazotoluolchlorid u. Diazobenzolchlorid 480.
Mai (J.) u. Aschoff (K.), Darst. d. Collidins 481.
Maistre (E.) u. Campagne (M.), Wiederverwertung v. Indigo, welcher nicht auf den Textilwaren fixiert ist 655*.
Majert (W.), Darst. aromatischer Glykokollderivv. 550*. — Darst. v. Säurerhodaminen 975*.
Malbot (H.) u. (A.), Bildg. quaternärer Ammoniumjodide 25. — Einw. v. Capryljodid auf Trimethylamin 134. — Einw. v. Propyljodid auf Trimethylamin 621. — Einw. v. Isopropyljodid auf Trimethylamin 621. — Einw. v. Allyljodid auf Trimethylamin 622. — Einw. v. sekundärem Capryljodid auf Trimethylamin 739.
Malfatti (H.), Nucleïne 91.
Maljean, Mittel, gefrorenes Fleisch zu erkennen 825.
Mallard (E.), Krystalllisierte Borate 378. — Die optischen Anomalien der Krystalle 402. — Pyrenäit 404. — Meteoreisen v. Cañon Diablo 870.
Mallard (E.) u. Cumenge (E.), Boleït 95. 404.
Malvoz (F.), Mikrobiologische Analysen d. Lütticher Wässer 214.
Malý (F.), Gebrauch der Aräometer 841.
Mancuso-Lima (G.), Best. d. Phosphorsäure in d. Thomasschlacke 333.
Mangold (C.), Analyse d. Siegellacks 461.
Mann (J.), Ausscheidung des Stickstoffes bei Nierenkrankheiten 543.
Mansfeld (M.), Fälschungen in Österreich-Ungarn 451.
Maquenne, Glyoxalindicarbonss. 127. — Direkte Verb. d. Stickstoffs mit d. alkalischen Erdmetallen 278. — Verbb. von Barium u. Strontium mit Stickstoff 427. — Bariumcarbid 474. — Natürliche Synthese d. vegetabilischen Kohlenwasserstoffe 709. — Einw. der Schwefels. auf Kohlenwasserstoffe 811. — Konst. des vom Perseït abstammenden Kohlenwasserstoffes 924.
Marcano (V.) u. Müntz (A.), Ammoniak in d. Atmosphäre u. d. Regenwässern d. Tropen 145.
Marcet (W.), Atmung d. Menschen 673.
Marchetti (G.), Hydrogenation d 1-Phenyl-4-methyl-5-äthylpyrazols u. d. 1-Phenyl-3-5-dimethylpyrazols 135. — Hydrogenation der 1-Phenyl-3-5-dimethylpyrazols 699.
Marchlewski (L.), Färbungen d. Salpeters. 51. — Zur gasvolumetrischen Analyse 141. — Gasvolumetrische Best. des Jods 797. — Volumchemische Studien über Weins. u. Traubens. 977.
Marchlewski (L.), siehe: Lunge (G.).
Marckwald (W.), Neumark (M.) und Stelzner (R.), Thiohydantoine und von diesen derivierende Basen 140.
Marcus (E.), Stickstoffhaltige Abkömmlinge einiger Dioxybenzaldehyde 159.
Marcuse (W.), Stoffumsatz in den thätigen elektrischen Organen der Zitterrochen 39.
Marek (G.), Wrkg. gesteigerter Chilisalpeterdüngungen auf d. Roggenernte 472*. — Düngerwirkung der schwefelsauren, salpetersauren u. phosphorsauren Salze auf die Keimung und Entwicklung des Winterroggens u. d. Zuckerrübe 678.
Mares (F.), Theorie d. Harnsäurebildung im Säugetierorganismus 951.
Mark, siehe: Van der Mark.
Markownikoff (W.), Hydrobenzoësa. 480.
Marpmann, Schleimbildende Bakterien 398. — Malleïn 674. — Anw. d. Refraktometers für Unters. von Nahrungsmitteln etc. 830.
Marsenille, siehe: van Marsenille.
Marsh (J. E.) u. Cousins (H. H.), Sulfonsäurederivv. d. Camphers 200.
Marshall (T. R.) u. Perkin jun. (W. H.), Synthetische Bildg. geschlossener Kohlenstoffketone 17.
Martelli (D.), Best. d. Phosphors. in d. Thomasschlacke 456.
Martensen (J.), Pepton Cornélis 64.
Martina (G.), Metallsalze d. Phenylhydrazins 666.
Martinand (V.), Einfl. d. Sonnenstrahlen auf d. Hefe auf d. Oberfläche d. Trauben 212.
Martino (F. W. u. F. R.), Neue Metalllegierungen 111*.
Martinotti (F.), Konservierung d. Mostes 106. 611.
Mason (W. P.) Carbazolmethode zur Best. d. Nitrate im W. 78.
Massan (C.), siehe: Claus (A.).
Massol (G.), Thermische Unters. d. aktiven Äpfels. u. ihrer Kali- u. Natronsalze 127. — Thermische Unters. über d. zweibasischen organ. Säuren 26*. — Thermische Unters. über d. Tartrons.

u. ihre K- u. Na-Salze 557. — Bildungswärme d. Kaliumcarballylate 620. — Citronens. od. Oxycarballyls. 665.
Mastbaum (H.) u. Dickmann (F.), In Portugal gebraute Biere 799.
Matignon (C.), Charakteristischer Unterschied zwischen den an Kohlenstoff und Stickstoff gebundenen, substituierten Alkoholradikalen 10.
Matthews (F. E.), α- u. β-Modifikationen d. Chlorbenzolhexachlorids 315. 480.
Maumené (E.), Ammoniumchromate 696.
Maxwell (W.), Stickstoffhaltige in den Baumwollsamen enthaltene Basen 170.
Mayer (A.), Einfl. v. Zucker auf d. Konst. d. Milchfettes 399. — Einfl. v. Eisenvitriol im Boden auf Getreidearten 785. — Atmungsintensitäten von Schattenpflanzen 900.
Mayer (E.), Hydrocinnamenylakryls. 928.
Mayrhofer (J.), Kupfergehalt d. Konserven 782. — Pflanzenbeschädigung durch d. Betrieb einer Superphosphatfabrik 784.
Mazzara (G.), Bromamidocarvacrol 157.
Mazzara (G.) u. Leonardi (A.), Carbazol 196.
Mecke, Nachw. v. Petroleum 547.
Mecke und Wimmer, Unters. der Verschnittweine 967.
Medicus, Chem. Zus. d. W. in Beziehung zu d. einzelnen Industriezweigen 797.
Medicus (L.) u. Immerheiser (C.), Vergärbarkeit v. Dextrinen 722.
Mehay, Berechnung d. Rohrzuckers u. d. Raffinose 508.
Meisls (W. A.), Kornutin 67.
Meissl (O. M.), Widerstandsfähiger Lackfirnis 511*.
Meldola (R.), „Allotropisches" Silber 152.
Melikoff (P.) u. Petrenko-Kritschenko (P.), Derivv. d. Isocrotons. 125. — α-β-Dimethylglycerins. 126.
Melville (W. H.), siehe: Hillebrand (W. F.).
Menozzi (A.), Zus. d. Bodens d. Bewässerungswiesen 72.
Merck (E.), Nebenalkaloide d. Belladonna 390. — Terpinhydrat aus Eucalyptusöl 391. — Pepton u. Peptonpräparate 995.
Merling (G.), Tropin 90.
Merz (V.), Magnesiumstickstoff 274.
Meslans (M.), Acetylfluorid 931. 977. — — Zwei Fluorhydrine d. Glycerins 738.
Messinger (J.), siehe: Kehrmann (F.).
Mestre (C.), Violettes Brot 452.
Meunier (J.), Reduktion d. Benzolhexachlorids 287.
v. Meyenburg (F.), siehe: Auwers (K.).
v. Meyer (E.), Polymerisation d. Nitrile 296.
Meyer (F.), siehe: Limpricht (H.).
Meyer (H.), Wrkg. einiger Papaveraceenalkaloide 1000.
Meyer (L.), Theorie d. Lsgg. 263.
Meyer (R.), siehe: Friedheim (C.).
Meyer (R.) u. Hoffmeyer (H.), Fluoresceïn 854.
Meyer (V.), Aliphatische Nitroverbb. 279. — Benzoylchlorid d. Handels 289. — Knallgas 426. — Siehe: Askenasy (P.). — Siehe: Auwers (K.). — Siehe: Cathcart jun. (W. R.). — Siehe: Freyer (F.). — Siehe: Hoffmann (E.).
Meyer (V.) u. Müller (F.), Substitution in d. aliphatischen Reihe 278.
Meyer (V.) u. Wege (H.), Eine neue Bildungsweise d. Desaurine 197.
Meyerhoff, Graduierte Abdampfschalen 1.
Michael (A.) u. Schulthess (O.), Addition v. Natriumacetessig- und Natriummalonsäureäthern zu d. Äthern ungesättigter Säuren 282.
Michael (H. A.) u. Jeanprêtre (J.), Neue Bildungsweise v. aromatischen Nitrilen 987.
Michaelis (A.), Thionylanilin u. Thionyltoluidin 144*.
Michaelis (A.) u. Burmeister (R.), Malonsäureesterphenylhydrazid u. (1-) Phenyl-(3-5-)pyrazolidon 889.
Michaelis (A.) u. Lampe (O.), Synthese d. Phenylpyrazolidins 205.
Michaelis (L.), Nicotenylamidoxim 132.
Michaud (G.), Sapotin 207.
Michel (O.), siehe: Grandmougin (E.).
Mikolajczak (J.), Farbenveränderung d. Liquor Ferri jodati 906.
Milch (L.), Epsomitkrystalle v. Stafsfurt-Leopoldshall 916.
Miller (A. K.), siehe: Thorpe (T. E.).
Mintz (S.), Freie Salzs. im Mageninhalte 172.
Miolati (A.), Eine neue Bildungsweise d. Hydroxamss. d. Fettreihe 623.
Miquel (P.), Ammoniakalische Gärung 633.
Mischel (E.), siehe: Rügheimer (L.).
Miura (K.), A. als Eiweifssparer 565.
Mixter (W. G.), Zers. v. Salpetersäureäthern durch alkal. Lsgg. 313.
Modeen (H.), Einw. v. Hydroxylamin auf Cyanessigsäureäthylester 132.
Möhlau (R.), Oxazinfarbstoffe 746.
Möricke (W.), Chilenische Erzlagerstätten 498.
Mörk (F.), Kalorimetrische Best. des Vanillins 416.
Mörner (C. Th.), Verh. d. Gallus- und Gerbs. im Organismus 720.
Mohler (E.), Analyse v. Alkoholen und Spirituosen 573. — Analyse d. Handelsspirituosen 682. — Analyse d. Alkohole u. Spirituosen d. Handels 832.
Moissan (H.), Borphosphorjodide 146. — Borphosphide 148. — Best. einiger physikalischer Konstanten d. Fluors 271. — Einw. d. Metalle auf Bors. 478. — Darst.

d. amorphen Bors 553. — Eigenschaften d. amorphen Bors 689. — Darst. des Borjodids 690.
Moitessier (J.), Best. d. Kreatinins im Harne 190. — Siehe: Bertin-Sans (H.).
De Molinari (M.), Fälschungen in Belgien 452.
Monavon u. Perroud, Kolanufs 567.
Mond (L.), Fabrikation v. Nickel 111*.
Mond (L.) u. Langer, Eisencarbonyl 150.
Monnot (C.), Masterfolge mit Ochsen 512⁰.
Montemartini (C.), Grenze der Verbrennung v. Wasserstoff in Stickoxydul 148. — Zers. einiger Stickstoffss. in salpetersaurer Lsg. 689.
Moody (G. T.), m-Xylolsulfoss. 379.
Moore (B.), Reaktionsgeschwindigkeit in Mischungen isohydrischer und nichtisohydrischer Lsgg. v. Säuren 876.
Moore (Th.), Best. d. Kobalts in Manganerzen 457.
Moraht (H.), Titration v. Eisenoxydsalzen 964.
Morel (J.), Neues Hydrat d. kohlensauren Kaliums 374. — Krystallform d. Zinkhydroxyds 375. — Einfl. d. Bors. auf d. Keimung 485.
Morelle (A.), Cystiten 633.
Moritz (E. R.), Maltodextrine in Malzwürzen 352.
Moscatelli (R.), Vork. v. Brenzkatechin im Kaninchenharne bei Lyssa 823.
Moscheles u. Stelzner (R.), Analyse d. Kaffeesurrogate 606.
Mrazec (L.), siehe: Duparc (L.).
Mühe (E. G.), siehe: Willgerodt (C.).
Mühlhäuser (O.), Jute, ein Rohstoff für Schiefswolle 466. 615. — App. zur Darst. v. Ammoniaksalzen 607. — Nitrojute 616. — Höhere Salpetersäureäther der Stärke 982.
Müller (A.), Heringskuchen 73. — Futterkompost 912.
Müller (F.), Das äth. Öl d. Lorbeerbeeren 747. — Siehe: Meyer (V.).
Müller (F. C. G.), Feuerungen mit teilweiser Regenerierung d. Verbrennungsprodd. 252.
Müller (J. A.), Neue Anw. d. Lunge'schen Gasvolumeters 113. — Ein Aldehyd mit 4 Atomen Kohlenstoff im Piquetteweine 129. — Darst. v. Crotonaldehyd 130. — Best. d. fixen u. flüchtigen Säuren d. Weines 139.
Müller (M.), Hydraulische Mörtel aus Schlacken 549.
Müller (P. Th.). Phtalcyanessigester 704. — Siehe: Hausser (J.).
Müller (P. Th.) u. Hausser (J.), Zersetzungsgeschwindigkeit d. Diazokörper 660.
Müncke (R.), Verbrennungsofen nach Glaser 113. — Handzentrifuge 446.
Müntz (A.), Verteilung d. Kochsalzes nach d Meereshöhe 72. — Ammoniak in d. Regenwässern u. d. Atmosphäre 373. — Entblättern d. Weinstocks u. Reifen d. Trauben 677. — Siehe: Marcano (V.).
Muhr (F.), siehe: Smith (E. F.).
Mulder (E.), Eine v. d. Weins. abgeleitete Verb. 587.
Munroe (Ch. E.), Eigentümliche Durchbohrung v. Zinkstäben 618.
Murmann (E.), Derivv. d. α-Phenylchinolins 779.
Murray (T. S.), Elektrolyse d. Kaliumacetatlsgg. 124. 280.
Mussi (U.), Cradine 443. — Milchsaft d. Feigenbaumes 318.
Mylius (E.), Goldschwefel 906.
Mylius (F.) u. Förster (F.), Darst. und Beurteilung v. reinem Platin 618.

Nagai (W. N.), Päonol 31. — Dehydrodiacetylpeonol 854.
Nagelvoort (J. B.), Gutzeit'sche Arsenprobe 335.
Namias (R.), Mafsanalytische Best. des Quecksilbers 183.
Nannotti (A.), Die pathogenen Eigenschaften d Prodd. d. Staphylococcus pyogenes 637.
Nasini (R.) u. Costa (T.), Schwefelderivate im Vergleich mit organ. Ammoniumverbb. 844.
Nasini (R.) u. Villavecchia (V.), Drehungsvermögen d. Saccharose in verd. Lsgg. 137. 739. — Das Normalgewicht für die Saccharimeter 654.
Nasse (O.), Physiologische Oxydation 173.
Natanson (L.), Gesetz d. thermodynamischen Übereinstimmung 658.
Nathan (L.), Bedeutung d. Hefereinzucht für d. Obstweinbereitung 611.
Natterer (K.), Chemie d. Meeres 871. — Chem. Unters. d. östlichen Mittelmeeres 871.
Naumann (A.), Rückverwandlung von Wärme in chem. Energie 836.
Nebler, Tödliche Vergiftung als Folge d. Einreibung mit Oleum animale foetidum 221.
Nef (J. U.), Acetessigäther 20.
Negri (G. B.), Krystallographische Studien an organ. Substanzen 376. — Krystallform d. Dimethyläthylengoldchlorids 376. — Krystallformen einiger organ. Substanzen 376. — Krystallographische Unterss. einiger chem. Prodd. 376. — Krystallform einiger Prodd. d. Wechselwrkg. zwischen Pyrrylmethylketon und Oxaläther 377. — Krystallform d. Cantharsᐧ. 377. — Krystallformen chem. Prodd. 377. — Krystallform d. Dianildicyandiamids 377. — Heulandit v. Mon-

tecchio Maggiore 405. — Natrolithe aus d. Venetianischen 405. — Basalte d. Euganeen 406. — Cerussit v. Auronzo 637. — Siehe: Nicolis (E.).
Nehring (P.), siehe: Beckurts (H.).
Neisser (A.), Tumenol 235.
Neitzel (E.), Derivv. d. Acetovanillons 33.
Nencki (M.), Mischkulturen 537.
v. Nencki (M.) u. v. Heyden Nachf. (F.), Salole 191*.
Nernst (W.), Löslichk. v. Mischkrystallen 582. — Siehe: Tammann (G.).
Nessler (B.), siehe: v. Kostanecki (St.).
Neuberg (O.), siehe: Gattermann (L.).
Neudörfer (J.), siehe: Benedict (R.).
Neumann (G.), α-Orthozinns. 151. — Verh. d. Kupfers u. d. Edelmetalle zu einigen Gasen u. Dämpfen 826.
Neumann (G.) u. Streintz (F.), Verh. d. Wasserstoffs zu Blei u. anderen Metallen 428.
Neumann (H.), siehe: Cohn (M.).
Neumark (M.), siehe: Marckwald (W.).
Neumeister (R.), Unreines Pepton 863.
Neville (F. H.), siehe: Heycock (C. T.).
Nevinny, Beurteilung d. Mehle u. d. Gebäckes 232. — Siehe: Hanausek.
Newlands (B. E. R.), Behandl. v. Phosphors. 110*.
Newton (L. A.), siehe: Hardwick (J.).
Newth (G. S.), Darst. v. Bromwasserstoff 51. — Dissociation v. Phosphoniumbromid 146.
Nickel (E.), Falscher Gebrauch d. Begriffs d. periodischen Funktion 118. — Theorie d. chem. Umsetzungsgleichungen 267. — Spez. Gew. d Essigsäurelsgg. 378.
Nicolas (C.), siehe: Domergue (A.).
Nicolis (E.) u. Negri (G. B.), Petrographie d. veronesischen Basalte 406.
Nicolle, siehe: Cazeneuve (P.).
Nicolle (P. W.), siehe: Smith (J.).
Niebel (W.), Nachw. d. Pferdefleisches in Nahrungsmitteln 766.
Niederhäuser (E.), Denayer's Fleischpepton 69. 601.
Niederhofheim (R.), siehe: Jannasch (P.).
Niederstadt, Die schädlichen Eigenschaften d. (verzinnten) Weifsblechkonservedosen 62. — Fälschungen in Deutschland 598. — Kognak 895.
Niementowski (St.), Anhydroverbb. 746.
v. Niementowski (St.), α-Methyl-o-phtalsäure 435.
Niemöller (A.), Darst. eines Klebstoffes aus d. Kernen d. Johannisbrots 550*.
Nietzki (R.), Synthese d Weselsky'schen Resorcinblaus 165. — Azofarbstoffe aus Diazodinitrodiphenylamin 357*.
Nietzki (R.) u. Kaufmann (H.), Abkömmlinge d. Trinitrohydrochinons 157.
Nietzki (R.) u. Kurtenacker (L.), Pentaderivv. d. Benzols 434.
Nietzki (R.) u. Schündelen (B.), Einw. v. Dinitrochlorbenzol auf mehrwertige Phenole 158.
Nilson (L. F.), Zus. d. Leguminosen 396.
Nölting (E.), Farbstoffe d. Triphenylmethangruppe 55. — Nitrierung d. Butyltoluol- u. Butylxylolsulfons. 740.
Nölting (E.) u. Stöckling (L.), Nitrierung einiger aromatischer Amine 383.
Nördlinger (H.), Reinigung v. Pflanzenölen 512*. — Feste Fettss. d. Palmöls 523.
v. Noorden (C.), Alkohol als Sparmittel für Eiweifs 322.
v. Norden (C.) u. Ritter (A.), Unterss. über d. Stoffwechsel Nierenkranker 45.
Nordenskjöld (O.), Rhodanide einiger ammoniakalischer Chromverbb. 662
Norris (G. L.), Best. v. Mangan in manganhaltigen Schlacken u. Erzen 181.
Noyes (W. A.), Vorlesungsvers. 364.
Nugues (A.), Kolorimeter 362.
Nuricsán (J.), Bildungsweise d. Carbonylsulfids 51.
Nüys, siehe: van Nüys.

Obermeyer (F.), Nucleoalbuminausscheidung im Harn 322.
Obermüller (K.), Verseifung mittels Natriumalkoholats 25. — Best. d. Cholesterins 188.
Obermüller (P.), Phenylisocrotons. 928.
Obermüller (P.) u. Schiffer (Ch.), Phenylisocrotons. 929.
Obrégia (A.), Einw. v. Cyankalium auf Halogenketone 162.
Ochsenius (C.), Erdöl u. Asphalt bei Palena 310. — Entstehung d. Erdöls 406. — Kohlenbildg. 958.
Oddi (R.), Einfl. d. Muskelarbeit auf d. gesamten Atmungsaustausch 322.
Oddo (G.), Beziehung zwischen d. chem. Konst. u. d physiologischen Wrkg. aromatischer Verbb. 39. — Camphergruppe 530. — Stereochemie d. Camphergruppe 533. — Unters. über d. Camphergrupppe 534.
Öbbeke, Kreittonit v. Bodenmais 789.
Öchsner de Coninck, Reaktionen der isomeren Amidobenzoëss. 666. 743.
Öhler (K.), Azofarbstoffe aus einer Bismarckbraunsulfos. 255*.
Ohlmüller, Einw. d. Ozons auf Bakterien 860.
Okada (K.), Bacillus aus Fufsbodenstaub 392.
Oliveri (V.), Darst. d. Calciumcitrats 665.
O'Neill (Ch.), Neue Prodd. aus Indigoblau 590.
Orlow (N.), Chelidoxanthin 390.
Orndorff (W. R.) u. Cauffman (M.),

Zers. der aus Nitronaphtylaminen erhaltenen Diazoverbb. durch Alkohol 558.
Orr (M. L.), Hovenden (P. G.) u. Vass (J.), Darst. v. kohlensaurem W. 840*.
Osann (A.), Zwillingsbildg. an Quarzeinsprenglingen 93. — Geologischer Bau des Cabo de Gata 643. — Eruptivgesteine des Cabo de Gata 644.
Osborne (Th. B.), siehe: Chittenden (R. H.).
Ostertag, Regelung d. Milchversorgung mit Hinsicht auf übertragbare Krankheiten 231.
Ostwald, Universalklemme, Glühring, Gasofenluftbad, Stativ u. Trichter für heifse Filtrationen 1. — Magnetische Drehung gelöster Salze 515. — Dissociation v. Stickstoffperoxyd 516. 658. — Mehrbasische Säuren 659.
O'Sullivan (C.), Gummi d. Arabingruppe 137. — Drehung v. Invertzucker 700. 982. — Best. d. Stickstoffs in org. Körpern 1002.
Otto (R.), Einw. v. Jod auf saures schwefligsaures Natron 921.
Otto (R.), siehe: Falk (F.).
Otto (R.) u. Drewes (D.), Ein Doppelsalz aus Brommagnesium u. Bromblei 276.
Otto (R.) u. Heydecke (E.), Ester von aromatischen Thiosulfonsulfonss. mit zweiwertigen Alkylen 938.
Otto (R.) u. Holst (A.), Morphincarbonsäureester 304.
Otto (R.) u. Rössing (A.), Aromatische Thiosulfoss. 163. — Tautomerie d. Sulfinss. 441. — Darst. u. Eigenschaften d. sog. Bunte'schen Salzes 699.
Otto (Th.), Synthese d. Acetovanillons 33.
Ouvrard (L.), Lithiumnitrid 374.
Overbeck (A.), Fettfarbstoffproduktion bei Spaltpilzen 393.

Paal (C.), Indazole 83. — Berichtigung 286. — Peptonsalze d. Glutins 822.
Paal (C.) u. Heupel (A.), Ungesättigte Amine d. aliphatischen Reihe 25.
Paal (C.) u. Krecke (F.), Methylphenyldihydrochinazolin 86.
Pabst (Th.), Früchte v. Capsicum annuum 955.
Palladin (W.), Aschengehalt etiolierter Blätter 948.
Palladino (P.), Verh. d. Zuckerarten bei d. Gärung 611.
Paparelli (L.), siehe: Lengfeld (F.).
Papasogli (G.), Ein neues Kolorimeter 577.
Parker (F. H.), siehe: Astrop (W.).
Parker (G.), Kondensation d. Brenztraubensäure mit zweibasischen Säuren 926.
Parker (T.), Elektrolytische Abscheidung v. Kupfer 656*.
Parker (T.) u. Robinson (A. E.), Darst. v. Zink 111*.
Parkinson (J. H.), Abscheidung v. Sauerstoff aus d. Luft 358*.
Parmentier (F.), Chlorosulfid u. Bromosulfid v. Blei 475. — Die Lampe ohne Flamme 735.
Partheil (A.), Best. d. Fettgehaltes der Milch 187. — Allyltrimethylammoniumhydroxyd 981.
Paschen (E.), Derivv. d. o-Homosalicylaldehyds u. d. o-Homo-p-oxybenzaldehyds 159.
Paschkis (H.), Toilettegegenstände und Parfümerien 454. — Ostafrikanisches Pfeilgift 674.
Paschkowczky (S.), Aromatische sekundäre Harnstoffchloride u. quaternäre Harnstoffe 60. — Richtigstellung 62.
Passerini (N.), Zus. d. deutsch. Schwertlilie (Iris germanica) 562.
Passmore (F. W.), siehe: Dunstan (W. R.). — Siehe: Helbing (H.).
Pastor (E.), Reinkulturen d. Tuberkelbacillen aus d. Sputum 537.
Patein (G.), Schnelle Ermittlung d. Dicarbonate 920.
Pawlewski (B.), Äthylchlorocarbonat 883.
Péchard (E.), Best. d. Molybdäns 413.
v. Pechmann (H.), Eine bequeme Darstellungsmethode d. Dehydraceta. 135. — Acetondicarbonsäureäther 282. — Darst. d. fetten 1-2-Diketone 283. — Einführung v. Säureradikalen in d. Acetessigäther 478. — Konst. d. Acetessigäthers 737.
v. Pechmann (H.) u. Baltzer (O.), α-Pyridon 85.
v. Pechmann (H.) u. Jenisch (K.), Alkylsubstituierte Acetondicarbonss. 13. — Reduktion d. Acetondicarbons. 13. — Einw. v. Phenylhydrazin auf Acetondicarbons. 13. - Einw. v. Diazobenzol auf Acetondicarbons. 14.
Pedler, Einw. d. Lichtes auf Chlorw. 425.
Pellat, Best. d. reduzierenden Zuckerarten 508.
Pellizzari (G.), Nitroguanidin 286.
Pellizzari (G.) u. Tivoli (D.), Einw. v. Chlorcyan auf Phenylhydrazin 815. 986.
Penfield (S. L.), siehe: Wells (H. L.).
Perkin (A. G.), Einw. v. Salpeters. auf Oxanilid 707. 987.
Perkin (W. H.), Magnetisches Drehungsvermögen v. Lsgg. v. Ammonium- und Natriumsalzen einiger Fettss. 121. — Brechungsvermögen org. Verbb. bei verschiedenen Temperaturen 843.
Perkin jun. (W. H.), Acetylcarbinol 14. — Einw. v. Methylenjodid auf d. Dinatriumverb. d. Pentantetracarbonsäureäthyläthers 15. — Bildg. v. Anthrachinon aus o-Benzoylbenzoësäure 204. — Neue

Säure aus Camphers. 710. — Siehe: Brown (D. R.). — Siehe: Mackenzie (J. E.) — Siehe: Marshall (T. R.).
Perkin jun. (W. H.) u. Prentice (B.), Synthese v. Homologen d. Pentantetracarbons. u. d. Pimelins. 16. — Neue Synthese d. Hexamethylendicarbonss. 135.
Perkin jun. (W. H.) u. Sinclair (W.), Synthetische Bildg. geschlossener Kohlenstoffketten 313.
Perkin jun. (W. H.) u. Stenhouse (J.), Benzoylessigs. 161. — Synthetische Bildung geschlossener Kohlenstoffketten 314.
Peroche (J.), Best. d. Zuckergehaltes in d. Rübe mittels d. spez. Gew. 188.
Perrier (G.), m-Phenyltoluol 625.
Perroud, siehe: Monavon.
Perry (G. H.), siehe: Butler (G. W.).
Pesci (L.), Mercuroammoniumverbb. 521.
Peters (Th.), Darst. eines indulinartigen Farbstoffes, genannt Indokarmin 424*.
Petersen (E.), Die allotropen Zustände einiger Elemente 265.
Peterson (W.), Analysen v. Gadolinit u. Homilit 790.
Petit (P.), Bildg. v. Dextrinen 285.
Petrenko-Kritschenko (P.), siehe: Melikoff (P.).
Petri (R. J.) u. Maassen (A.), Bildg. v. Schwefelwasserstoff durch Bakterien 538.
Petrik (L.), Konst. d. Pinkcolour 978.
v. Pettenkofer (M.), Schwemmfrage in München 226.
Pfeifer (H. J.), Heizgas 725.
Pfeiffer (R.), Die Erreger d. Influena 392. — Choleragift 484.
Pfeiffer (Th.) u. Kalb (G.), Eiweifsansatz bei der Mast ausgewachsener Tiere 400.
Pflüger (E.), Entstehung v. Fett aus Eiweifs im Körper d. Tiere 175. — Neues Grundgesetz d. Ernährung u. Quelle d. Muskelkraft 176. — Antwort an Herrn Prof. Seegen, betr. Muskelkraft u. Zuckerbildung 87. — Fleisch- u. Fettmästung 787.
Pflug (L.), siehe: Curtius (Th.).
v. Pfungen (R.), Nachw. freier Salzs. im Magensaft 76.
Phipson (T. L.), Wanderung v. Salzen 583.
Piccini (A.), Einw. v. Wasserstoffsuperoxyd auf einige Fluoride u. Oxyfluoride 519.
Piccini (A.) u. Giorgis (G.), Fluoroxyvanadate, Fluoroxyhypovanadate u. Fluovanadite 664.
Pichard (P.), Nitrifikation 319. — Einfl. d. Eisen- u. Kalksulfats auf d. Erhaltung d. Stickstoffes 396. — Nitrifikation d. Humus u. der nicht veränderten organ. Substanz 677.
Pick (R.), Bereitung eines Caseïnkittes 550*.
Pickering (S. U.), Starke Lsgg. u. die Dissociationshypothese 115. — Kryoskopisches Verh. v. Rohrzuckerlsgg. 115. — Theorie v. d. chem. Residualaffinität 123. — Die spezifischen Gewichte v. Schwefelsäurelsgg. 269. — Kontraktion beim Mischen v. Schwefels. u. W. 270. — Das hypothetische Mangantetrachlorid 586. — Kryoskopisches Verh. schwacher Lsgg. 807. 876.
Pictet (A.) u. Ehrlich (S.), Methylphenanthridine u. Chrysidine 84.
Pictet (A.) u. Krafft (G.), Chlorojodide einiger organ. Basen 441.
Pictet (A.) u. Popovici (S.), Pyrogene Bildg. d. Isochinolins 631.
Picton (H.), Konst. einiger Sulfidlsgg. 371. 473. — Siehe Linder (S. E.).
Picton (H.) u. Linder (S. E.), Lsg. u. Pseudolsg. 367. 516.
Pieszczek (E.), Nachw. v. Zinn, Antimon u. Arsen 412.
Piloty (O.), siehe: Fischer (E.).
Pinette (J.), Milchfettbest. 342.
Pinner (A.), Gemischte Säureamide 816. — Furfuranverbb. 883. — Dibenzimidin 987.
Pinner (A.) u. Wolffenstein (R.), Nikotin 819.
Pinnow (J.), Einw. v. Benzolsulfosäurechlorid auf p-Homobenzenylamidoxim, Benzenylamidoxim u. Phenyläthenylamidoxim 298.
Pintsch (J.), Das Auer'sche Glühlicht 727.
Pizzi (A.), Nachweis v. Margarine in d. Butter nach Pennetier 831.
Planck (M.), Neuere Entwicklung d. Wärmetheorie 367. — Theorie d. Diffusion u. Elektrolyse 843.
v. Planta (A.) u. Schulze (E.), Bestandteile d. Wurzelknollen v. Stachys tuberifera 899.
Playfair (D. J.), Darst. v. Cyaniden 526.
Plugge (P. C.), Andromedotoxinhaltige Ericaceen 70. — Rhododendron ponticum 70. — Das Alkaloid v. Sophora tomentosa L. 88. — Ceriumoxydoxydul 179.
Pohl (F.), Sumpfwasserbacillen 537.
Pohl (J.), Aristolochin 42.
Pohlig (H.), Bemerkenswerte Mineralvorkommnisse 640.
Poleck, Verh. d. Bariumsuperoxyds gg. Metalle 427.
Polenske (E.), Konservierungsmittel für Fleischwaren 824.
Poliakoff (R.), siehe: Hell (C.).
Polikier (H.), Tartranilid 57. — Indolsynthese aus Weins. u. Anilin 82.
Pollak (A.), siehe: Goldschmidt (H.).
Polonowsky (M.), siehe Herzberg (W.).
Popovici (S.), siehe: Pictet (A.).
Posewitz (Th.), Lateritvork. in West-Borneo 795.

Posner (C.), Chemie d. Samens 759.
Possetto (G.), Analyse d. gelben Teerfarbstoffe 547.
Poulenc (C.), Phosphorpentafluochlorid 146. — Einw. v. Fluorkalium auf Chloride 734.
Poulsson (E.), Harnstoffbildg. bei Fröschen 37.
Poupě (F.), Basisch salpetersaures Blei als Fällungsmittel für Zuckerlsgg. 416.
Power (F. B.), Prüfung d. Wintergreenöls u. Methylsalicylats auf seine Reinheit 547.
Pratesi (L.), Einw. v. Salpeters. auf Phenylglykols. 160. — Dinitrophenylglykols. 984.
Pregel (F.), Neue Carbolmethylenblaufärbemethode 445.
Prelinger (O.), Pikrins. als allgemeines Reagens für Guanidine 829.
Prendel (R.), Turmalin v. der Urulga 496.
Prentice (B.), siehe: Perkin jun. (W. H.).
Preyer (W.), Das genetische System d. Elemente 369.
Pringsheim (E.), Argandlampe für Spektralbeobachtungen 730 — Das Kirchhoff'sche Gesetz u. die Strahlung d. Gase 730.
Prior, Die Säuren im Biere 767.
Probst (O.), Abkömmlinge d. Schwefelharnstoffs u. Harnstoffs 853.
Proskauer (B.), Hygienische u. bautechnische Unters. d. Bodens auf d. Grundstücke d. Charité 230.
Proskauer (B.), siehe: Buchholtz.
Prost (E.) u. Hassreidter (V.), Volumetrische Zinkbest. nach Schaffner 680.
Prove, Stickstoffnahrung d. Erbsen 900.
Prud'homme u. Rabaut (C.), Umwandlung aromatischer Amine in gechlorte Kohlenwasserstoffe 528.
Prunet (A.), Konst. d. Kartoffelknollen 949.
Puaux, Konzentrierte Borsäurelsgg. 454.
Pullinger (W.), Platintetrachlorid 696.
Pulvermacher (G.), Reaktionen d. Trithioformaldehyds 431.
Pum (G.), Einw. v. Jodwasserstoffs. auf Cinchonin 209.
Purgotti (A.), p-Nitrophenylhydrazin 165.
Pusch, Prüfung d. Citronens. 184.
Pychlau, siehe: Claus (A.).

Quantin (H.), Entgipsung d. Weine 609.
Quenda (E.), γ-Substituierte Hydantoine 140. — Einw. d. Cyanessigäthers auf Anilin 383.
Quincke (J.), Gasvolumetrische Alkalimetrie 408.

Rabaut (C.), siehe Prud'homme.
de Rackowski, siehe: Trillat (A.).
de Raczowki, siehe Jablin-Gonnet.
Ramsay (W.), Bewegung in Beziehung zu kolloidalen Lsgg. 515.
Ramsay (W.) u. Berghell (H.), Das Gestein v. Jiwaara in Finnland 96.
Rang (P. J. F.), Ein thermochemisches Gleichgewicht 807.
Raoult, Best. d. Gefrierpunktes sehr verdünnter wässeriger Lsgg. 579.
Raps (G.), siehe: Claus (A.).
Rassow (B.), siehe: Einhorn (A.).
v. Raumer, siehe: Hilger (A.).
Ravizza (D. F.), Best. d. Eisenoxyds u. d. Phosphors. in italienischen Weinen 411.
Ravizza (F.), Gärungsverss. mit reiner Hefe 334.
Ray (R.) u. Voit (F.), Natriumdithiosalicylicum 225.
Rayleigh (Lord), Die relativen Dichten v. Wasserstoff u. Sauerstoff 849.
Rayman (B.) u. Kruis (K.), Chemisch-biologische Studien 211.
Reboul (E.), Monobrombutylene 123.
Recoura (A.), Das feste, grüne Chromisulfat 149. — Isomere Zustände d. Chromsesquisulfats 274. — Chromschwefels. 617.
Redwood (B.), Entstehung d. Petroleums 100. — Die galizischen Petroleum- u. Ozokeritindustrien 686.
Reeb, siehe: Schlagdenhauffen.
Reese (Ch. L.), Phosphoritknollen v. Südkarolina 957.
Regelsberger (F.), Best. v. Kiesels. neben Fluor 238.
Reh (A.), Linoleumunters. 655.
Reich (E.), Molken 905.
Reich (J.), Guajacolum carbonicum 234.
Reichard (A.), Würzekühlung 249.
Reicher (L. Th.), siehe: Van Deventer (C. M.).
Reinke, Harnanalyse 653. — Analysen v. Dextrinen 983.
Reinke (O.), Unterss. auf d Gebiete d. Spiritusindustrie 350. — Braugerste d. Ernte d. Jahres 1891 656°.
Reinsch (A.), Bakteriologische Unters. d. Trinkw. 214.
v. Reis (M. A.), Best. v. Mangan nach d. Chloratmethode 412.
Reissert (A.), Julole 317. — Entstehung v. Farbstoffen aus Ketomethyljulolin u. Methyllepidon 317.
Reissert (A.), siehe: Kayser (W.).
Reitmair (O.) u. Stutzer (A.), Best. d. salpetrigen Säure im Natriumnitrit 333.
Remmert (W.), Ausnutzung d. Reaktionswärme chemischer Vorgänge 511*.
Remmler (W.), Trennung v. Wismut u. Blei 337.
Remsen (J.), Doppelhaloide 690.
Remy, Erhardt & Co., Darst. v. Disazofarbstoffen aus Diamidobenzenylamidophenylmerkaptan 422*.

Retgers (J. W.), Isomorphismus in d. Dolomitreihe 497. — Bildg. d. Thenardits u. Glaserits 639.
Reuss (W.), Chemie d. Konserveindustrie 63.
Reuter (L.), Camphocarbons. 600. — Synthetische Darst. v. Cymol 625.
Reverdin (F.) u. de la Harpe (Ch.), Einw. v. Essigsäureanhydrid auf Dimethylanilin 743. — Amidonaphtolsulfoss. 817.
Reychler (A.), Chlorindustrie 847. — Darst. v. Carvacrol 379. — Derivv. d. Carvacrols 380. — Konst. d. Carvols 380. — Osmotischer Druck u. Elektrolyse 583.
Reynolds (J. E.), Silberverbb. d. Thioharnstoffs 484. 624. — Siliciumverbb. 889. 985.
Riban (J.), Kolorimetrische Best. d. Eisens mit Sulfocyanat 181. — Kolorimetrische Best. d. Eisens 544. 680.
Richards (J. W.), Bildungswärme v. Fluoriden 371. — Spez. Wärme d. Aluminiums 374.
Richards (Th. W.), Atomgewicht d. Kupfers 663. 881. — Cupriammonium-Acetobromid 882.
Richardson (F. W.), Unterscheidung zwischen α- u. β-Naphtol 301.
Richardson (G. M.), Doppelhaloide v. Zinn 691.
Richmond (H. D.), Best. v. Jodoform 339. — Beziehung zwischen spez. Gew., Fett u. festem Nichtfett in d. Milch d. Büffelkuh 343. — Prüfung v. Petroleum 346. — Büffelkuhbutter 558. — Fettextraktion und Fettberechnung in d. Milchanalyse 573. — Milchanalyse 574.
Richter (E.), β-Trichlor-α-oxypropenylamidoxim 195.
Rideal (S.), Festes Petroleum 252.
Riedel (J. D.), Gewinnung u. Reinigung v. Tannin 80*. — Darst. eines Jodderivates d. Phenacetins 421*.
Riesenfeld (J.), siehe: Kühn (B.).
Rietz u. Herold, Darst. v. Aluminium u. Magnesium 191*.
Riggs (R. B.), Trennung v. Fe, Mn u. Ca 1004.
Riiber (C. N.), Welcher Extraktgehalt d. Würze ist der wahre? 249.
Ringer (S.), Verh. d. Caseïnogens 172.
Ringer (S.) u. Sainsbury (H.), Einw. v. Salzen auf d. Blutgerinnung 486.
Rinne (F.), Basalt d. Hohenberges bei Bühne 795.
Ritsert (E.), Gallertigwerden v. Digitalisaufgüssen 68. — Schleimigwerden der Infusa 236.
Ritter (A.), siehe: v. Norden (C.).
Rittter (H.), Best. d. Kohlesäuregehaltes d. Luft 456.
Riva-Rocci (S.), Best. d. Peptone im Mageninhalt 344.
Riza, Dest. d. Calciumäthylsuccinats 736.
Roberts (E. H.), siehe: Dyer (B.).
Roberts (F. G. A.), siehe: Giles (W. B.).
Roberts (J. P.) u. Wing (H. H.), Wrkg. e. Beigabe v. Körnerfutter beim Weidegang 397.
Robertson (A.) u. Hofmann (J. J.), Chem. Unters. v. Handschriften 834.
Robinson (A. E.), siehe: Parker (T.).
Rodewald (H), Die durch osmotische Vorgänge mögliche Arbeitsleistung der Pflanze 758. — Nachw. d. Margarine in d. Butter 894.
Röher (R.), Gasbrenner, gen. „Universalsparbrenner“ 258.
Röhmann (F.) und Spitzer (W.), Benutzung d. Lacmoids zur Best. d. Affinitäten organ. Säuren 9.
Römer (F.), Darst. u. Wrkg. proteïnhaltiger Bakterienextrakte 217.
Rössing (A.), siehe: Otto (R.).
Röttger (H.), Analyse d. Zuckers u. d. Tannins im Weine 766.
Roger, Die löslichen Prodd. d. Streptokokken 218.
Rogers (F. I.), Magnesium als Lichtquelle 801.
Rohrer, Pigmentbildg. d. Bacillus pyocyaneus 634.
Rokosch (J.), Aluminium sulfuricum 234.
Romburgh, siehe: Van Romburgh.
Roos (E.), Vork. v. Diaminen bei Krankheiten 541.
Roos (L.) u. Thomas (E.), Wachstum d. Weinstocks 669.
Roozeboom (H. W. B.), Löslichkeit von Mischkrystallen 5. — Löslichkeit der Mischkrystalle v. $KClO_3$ u. $TlClO_3$ 6. — Zus. d. Nordseewassers an d. holländischen Küste 101.
Roscoe (H. E.) u. Scudder (F.), Einw. v. Wassergas auf Eisen 253.
Rosemann (H.), Trockenschnitzelfütterung 512°.
Rosenbach (O.), Eine Rk. auf Traubenzucker 966.
Rosenheim (Th.), Methodik d. Salzsäurebest. im Mageninhalt 142.
Rosenstein (W.), siehe: Freund (M.).
Ross (O. C. D.), Entstehung d. Petroleums 100.
Rossel, Best. v. Traubenzucker 189. — Reduktion d. Eisenoxydverbb. durch das Licht 252.
Rossel (A.), Wertbest. d. Aluminiums 410.
Rossi (A. J.), Analytische Methoden für Eisenhütten 180.
Rossiker (E. C.), siehe: Armstrong (H. E.).
Roth (J.), Einteilung u. chem. Beschaffenheit d. Eruptivgesteine 96.

Rousseau (G.), Oxychloride d. Eisens 52. — Bildg. v. Salzhydraten bei hohen Temperaturen 150. — Wasserhaltige Kaliummanganite 275.
Rousseau (G.) u. Tite (G.), Nitrosilikat d. Silbers 475.
Rouvier (E.), Bindung von Jod durch Stärke 378.
Rouvier (G.), Fixierung von Jod durch Stärke 740.
Rovighi (A.), Ätherschwefels. im Harn u. Darmdesinfektion 86.
Rubner (M.), Kalorimetrische Methodik 371.
Rubricius (H.), Manganbest. 507. — Modifizierte Volhard'sche Manganprobe 829.
Rudolph (O.), siehe: Chelius (C.).
Rücker (A. W.), Dichtigkeit u. Zus. verd. Schwefels. 773.
Rüdel (C.), Berberisalkaloide 304. 389.
Rüdorff (F.), Quantitative Analyse durch Elektrolyse 331. 827.
Rügheimer (L.), Einw. v. Natriumäthylat auf Hippursäureester 982.
Rügheimer (L.) u. Mischel (E.), Diamidoaceton 987.
Rürup (L.), Veränderungen des Stahls während d. Bearbeitung 972.
Rür (R.), Äthylcrotons. 927. — Zimmts. 928.
Ruhemann (A.), p-Xylalphtalid 291.
Ruhemann (L.), Die isomeren α-Bromzimmtss. 857.
Rumpf, Best. d. Phenolkörper d. menschlichen Harns 344.
Rupp (G.), Verwendbarkeit d. Aluminiums zu Gebrauchsgegenständen für Nahrungs- u. Genufsmittel 419.
Ruppert (F.), siehe: Fresenius (W.).
Russanow (A.), Phenylglyoxime 194.
Rutishauser (R.), Die vier isomeren Monoxyxanthone 741.
Rutley (F.), Krystalliten 402. — Tachylyt v. Victoria Park 791.
Rywosch (D.), Giftigkeit d. Gallenfarbstoffe 178.

Saare (C.), Flufss. in d. Stärkefabrikation 574.
Sachs (H.), Thiophenchlorphosphin 886.
Sachs (J.), Physiologische Notizen 668.
Sachse (H.), siehe: Liebermann (C.).
Sachsse (R.) u. Becker (A.), Walkerde v. Rofswein 916. — Kaolinbest. im Ackerboden 963.
Sagnier (H.), Phosphatmilch u. konzentrierte Milch 491.
Sainsbury (H.), siehe: Ringer (S.).
De Saint-Martin (L.), Best. kleiner Mengen CO 1002.
Sakano, siehe: Kellner (O.).
Salfeld (A.), Moorversuchsstation 786.
v. Salisch, Reisigfütterung 73.
v. Salisch-Postel, Reisigfütterung 569.
Salkowski (E.), Bindung d. Salzs. durch Amidoss. 284. 623. — Mischkulturen 898. — Fettwachsbildg. 978.
Salkowski (E.) u. Jastrowitz (M.), Eine bisher nicht beobachtete Zuckerart im Harne 951.
Salomon (F.), Barothermometer 361.
Salvatori (S.), Oxydation d. Glycerins in saurer Lsg. 185. — Best. d. Glycerins im Weine 185.
Salvioli (I.), Veränderung d. Blutes durch Peptone u. lösliche Fermente 488.
Salzer (Th.), Alkalicitrate 14. — Zur Krystallwasserfrage 279. — Verh. von Eisenjodür zu Stärke u. Filtrierpapier 718. — Ursache d. Rotfärbung v. Sirup Ferri jodat. 908. 954. — Oleïnprüfung 965.
Samelson, Prüfung d. Verschnittweine u. Moste 685.
Sanarelli (G.), Der menschliche Speichel u. d. pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle 561.
v. Sandberger (F.), Mineralien v. Chanarcillo 497. — Erzgänge d. Gegend von Freudenstadt u. Bulach 866.
Sandoz, siehe: Kern.
Sanger (Ch. R.), Quantitative Best. des Arseniks 335.
Sansoni (F.), Krystallformen d. Calcites 789.
De Saporta (A.), Beziehung zwischen d. Dichten d. Säure- u. Salzlsgg. und dem Molekulargewichte d. gelösten Substanzen 771.
Saposchnikoff (W.), Grenzen der Anhäufung d. Kohlehydrate in d. Blättern d. Weinrebe 320.
Sarasin (E.), siehe: Friedel (Ch.).
Sartori (G.), Zus. v. Quark aus Schafmilch 65.
Sasse (O.), Mafsanalytische Best. v. Bleisalzen 183.
Sato, siehe: Kellner (O.).
Sauer (E.), Neue Laboratoriumsapparate 365. 513. — Siehe: Weber (R.).
Saulmann (W.), Filtrier- u. Dekantierapparat 514.
Saunders (Ch. E.), Diazobenzolperbromid 169. — Doppelhaloide v. Mangan 692. — Doppelhaloide v. Antimon 693.
Sawizky (W.), Dauer d. infektiösen Eigenschaften d. getrockneten tuberkulösen Sputums 539.
Saytzeff (A.), Stereoisomerie d. Öl- und Elaidins. 698.
Schäfer (H.), Überwachung d. Verkehrs mit Milch 227.
Schaerges, Chloroform 953.
Schaffer, Wassergehalt des Brotes 825. — Siehe: Hess (E.).
Schaffer u. v. Freudenreich, Die in Naturweinen u. Kunstweinen enthaltenen

Hefen u. Bakterien 415. — Widerstandsfähigkeit d. Bakterien gg. hohen Druck 634.
Schall (C.), Genaue u. bequeme Dampfdichtebestimmungsmethode 577. — Notizen vermischten Inhalts 875.
Schall (C.) u. Dralle (Ch.), Ein neues Resorcinderiv. als Oxydationsqrod. des Brasilins 380.
Schaumann (F.), Best. v. Glycerin im Wein 460.
Scheidt (M.), siehe: Magnanini (G.).
Scheidt (M.), siehe: Wislicenus (W.).
Schenkel (J.), Sapocarbol, Creolin und Lysol 70.
Scherler (O.), Einw. d. Chlors u. d. Salpeters. auf d. Methylnaphtaline 300.
Schestopal (K.), siehe: Veith (A.).
Scheuer, Industrie d. Bors. u. d. Borax 971.
Scheurer-Kestner, Einw. v. Kohlenstoff auf Natriumsulfat bei Ggw. v. Kiesels. 418. — Zers. d. schwefligen Säure durch Kohlenstoff bei hohen Temperaturen 473. -- Einw. d. Kohlenstoffs auf Alkalisulfate bei Ggw. v. Kiesels. u. d. Kohlenstoffs auf schweflige Säure 689.
Schierholz (C.), Trennung v. Jod, Brom u. Chlor 918.
Schiff (H.), u. Vanni (A.), Amido- und Urethantolyloxaminss. 385.
Schiffer (Ch.), siehe: Obermüller (P.).
Schiffer (H.), Derivv. d. Gallus. u. des Pyrogallols 626. — Siehe: Hantzsch (A.).
Schill, Bakteriologische Technik 213.
Schilling (A. J.), Falsche ostindische Ipecacuanha 328.
Schimmel & Co., Zus. d. Betelöles 92. — Best. d. Zimmtaldehyds im Cassiaöl 92.
Schindler (T.), Crotonaldoxim u. Allylcyanid 431.
Schipiloff (C.), Verdauungsfermente 174.
Schläpfer (R.), Zus. v. Glimmern und Chloriten 637.
Schlagdenhauffen (F.) u. Reeb (E.), Bestandteile d. Insektenpulvers 67. — Wirksames Prinzip d. Boragineen 317.
Schleicher (B.), α-Bromisovaleriansäure, Pimelins. u. d. Synthese d. Terakons. 124.
Schleier (M.), Anw. d. Nitroso-β-naphtols in d. quantitativen Analyse 718.
Schlicht (A.), Myrosin 814. — Best. von Senföl 721.
Schlieper (F. W.), Entbromung gewisser aromatischer Körper durch Zinnchlorür 625.
Schlinke, Hefe unter Zusatz v. Flufss. ohne Milchs. gezüchtet 688.
Schlömann (W.), siehe: Schotten (C.).
Schlösing Sohn (Th.) u. Laurent (E.), Fixierung v. Stickstoff durch Ackererde 170. — Bemerkungen zu d. Mitteilung v. Gautier u. Drouin 319.
Schmid (E.), siehe: Lunge (G.).
Schmidt (A.), siehe: Seubert (K.).
Schmidt (A.) u. Wichmann (G.), Piperazin 85.
Schmidt (B.), Einfl. d. Bewegung auf d. Wachstum u. d. Virulenz d. Mikroben 217.
Schmidt (Ch.), siehe: Witt (O. N.).
Schmidt (E.), Darst. v. reinem Trimethylamin aus rohem Trimethylaminhydrochlorid 979. — Cholin, Neurin u. verwandte Verbb. 980. — Einw. von Jodwasserstoff u. Bromwasserstoff auf Neurin u. Cholin 980.
Schmidt (G. C.), Kritische Temperaturen v. Flüssigkeitsgemischen 119. — Dampfdrucke homologer Verbb. 266.
Schmidt (M.), Einw. schwefliger Säure auf Isonitrosoverbb. 296.
Schmidt (M.) u. Dreyer (H.), Trennung und Best. von Zinn, Antimon, Blei und Kupfer 1004.
Schmidt (R. H.), Aufnahme u. Verarbeitung v. fetten Ölen durch Pflanzen 320.
Schmieden (W.), Vergiftung durch Inhalation salpetrigsaurer Dämpfe 676.
Schmitter (A. G.), Praktische Erfolge d. Milchsterilisierung 64.
Schmitz & Tönges, Darst. v. oxyfettsauren Glycerinäthern, bezw. Oxyfettsäuren 550*.
Schmöger (M.), Zuckerbest. mittels Ost'scher Kupferlsg. 185. — Acetylierter Milchzucker 936.
Schneegans (A.) u. Gerock (J. E.), Nachw. v. Salicyls. im Salicylaldehyd u. in Salicylsäuremethylester 339.
Schneider (E. A.), Kolloidales Silber 152. — Einige Organosole 775. — Reindarst. d. Silberhydrosols 881. — Siehe: Clarke (F. W.).
Schneider (E. A.) u. Clarke (F. W.), Einw. d. Salmiaks bei Dissociationstemperatur auf Silikate 661.
Schneider (L.), Chem. Untersuchung d. Stahls 336. 1008.
Schneider (R.), Zwei neue Selenosalze 151. — Reduktion d. Kaliumplatinsulfostannats 851.
Schönfeld u. Grand'homme, Begräbniswesen 228.
Schönfeld (F.), siehe: Freund (M.).
Schönflies (A.), Theorien d. Krystallstruktur 804.
Schöpff (M.), Friedel-Crafts'sche Synthese 155. — Ersatz d. Halogenatoms im Benzolkern 155. — Berichtigung 278.
Scholvien (L.), Salicyl-, Benzoyl- und Anisylphenetidin 235.
Scholz (B.), Lösungswärme einiger Salze in W. 806.
Scholz (W.), siehe: Liebermann (C.).
Schotten (C.) u. Schlömann (W.), Oxydation einiger Derivv. d. Piperidins u. Tetrahydrochinolins 207.
Schottländer (P.), Cergruppe 521. 661.

Schrauf (A.), Mikroskop und Reflexionsgoniometer 514.
Schreib (H.), Die durch Abwässer in Flufsläufen verursachten Algenbildungen 215.
Schreinemakers (F. A. H.), Gleichgewicht d. Doppelsalzes v. Jodblei u. Jodkalium mit wss. Lsg. 772.
Schrodt (M.) u. Henzold (O.), Butterfett 912.
Schröder, Blasengärung 613.
Schröder (M.), Best. d. Zuckers in d. Kakaowaren 682.
Schubert (A.) u. Skraup (Z. H.), Verh. v. Chinidin u. Chinin gg. HJ. 481.
Schucht, Darst. v. Superphosphat aus arsenreichen Phosphaten 236.
Schündelen (B.), siehe: Nietzki (R.).
Schütt (F.), Molekularrefraktion fester chem. Verbb. in Lsgg. 945.
Schütte (W.), Solanaceenalkaloide 87.
Schütz, Immunisierung v. Schafen und Pferden gg. Tetanus 997.
Schütze (M.), Zusammenhang zwischen Farbe u. Konst. d. Verbb. 803.
Schuftan (G.), Harnanalyse 653.
Schulthess (O.), siehe: Michael (A.).
Schulz (H.), Chronische Ozonvergiftung 996.
Schulz (O.), Wrkg. d. Chinons 413.
Schulze (B.), Verdaulichkeit d. Proteïns in Biertrebern 910.
Schulze (E.), Nachw. d. Guanidins 652. — Vork. v. Guanidin im Pflanzenorganismus 668. — Chemie d. pflanzlichen Zellmembranen 700. — Siehe: v. Planta (A.).
Schwackhöfer, Bier 248.
Scudder (F.), siehe: Roscoe (H. E.).
Seeberger (L.), siehe: Bamberger (E.).
Seegen (J.), Bemerkungen zu der v. Hrn. Geh. Rat Pflüger auf meinen offenen Brief gegebenen Antwort 37. — Umsetzung v. Zucker im Blute 758.
Seelig (E.), Glycerinderivv. 129.
Seger (H.), Japanisches Porzellan u. dessen Dekoration 418.
Seidel (P.), Fulminurs. 526. — Eine aus 1.4-Amidonaphtol entstehende Sulfosäure 535.
Seidmann (S.), Ein Dixanthon 741.
Seifert (W.), Theebruch 605. — Nachw. v. Obstwein im Traubenwein 719.
Semmler (F. W.), Myristicin und seine Derivv. 129.
Semmler (F. W.) u. Tiemann (F.), Sauerstoffhaltige Bestandteile einiger ätherischer Öle 780.
Senderens (J. B.), Einw. v. Schwefel auf Metalloxyde u. Salze 148.
Senkowski (M.), Synthesen d. aromatischen Amine u. Phenole 54.
Senus, siehe: Van Senus.
Sestini (F.) u. Campani (R.), Nachw. v. Chinin u. Phenacetin im Harne 184.
Setschenow (J.), Analogien zwischen d. Auflsg. v. Gas u. Salz 367. — Wrkg. d. Kohlensäure auf Lsgg. d. Salze starker Säuren 773.
Seubert (K.), Gehaltsbest. d. Ferrum pulveratum etc. 964.
Seubert (K.) u. Schmidt (A.), Einw. v. Magnesium auf Chloride 923.
Severini (O.), Konst. d. C-Acetyl-1-phenylpyrazols 136.
Seyffert (H.), Chem. Bestandteile d. Lupulins 891.
Shegog (T. A.), siehe: Adeney (W. E.).
Shenstone (W. A.), Adhäsion v. Quecksilber an Glas 881.
Shenstone (W. A.) u. Beck (C. R.), Platinchlorür 880.
Shields (J.), Leitungsvermögen d. Bleisuperoxyds 521. — Okklusion v. Wasserstoff durch Blei 810.
Shinjo, siehe: Kellner (O.).
Siboni (G.), Neue Kondensationsprodd. d. Nitrobenzaldehyds mit Oxybenzolen 158.
Sickenberger, Entstehung d. Erdöls 99.
Siebel, Salophen 327.
Siebert (C.), Lupanin 88.
Siedel (J.), „Ölige“ u. „talgige“ Butter 66.
Siedler (P.), Veränderlichkeit d. Mineralgehaltes d. Quellen 101. — Assimilation d. Kohlenstoffs in d. grünen Pflanzen 171. — Reinigung d. Trinkwassers durch Eisen 823.
Siemens, Verfahren zur Gewinnung des Kupfers 549. — Bakterienreinkulturen d. Hefen in d. Industrie 756.
Siemens u. Halske, Gewinnung von Kupfer auf elektrolytischem Wege 105. Ozonröhren 859*.
Silber (P.), siehe: Ciamician (G.).
Simpson (J.), Darst. v. Ätznatron 111*. — Kalkphosphat 840*.
Sinclair (W.), siehe: Perkin jun. (W. H.).
Sisley (P.), siehe: Vignon (L.).
Sittl (C.), Chemie in der gerichtlichen Schriftvergleichung 345.
Skinner (S.), Eigenschaften v. Lsgg. v. Chloriden des Quecksilbers und anderer Metalle 517. 770.
Skraup (Z. H.), siehe: Schubert (A.).
Skubich, Raumveränderungen bei Salzlösungen 118.
Sleeman (J.), Pneumatische Mälzerei 353.
Smetham (A.), Fettextraktionsapp. 766.
Smith (A. W.), Einfl. substituierender Radikale auf d. Konfiguration aromatischer Ketoxime 298.
Smith (E. F.) u. Bradbury (R. H.), Best. v. Molybdän- u. Wolframs. 184.
Smith (E. F.) u. Mac Cauley (A. W.), Elektrolytische Trennung v. Quecksilber u. Kupfer 75.

Smith (E. F.) u. Muhr (F.), Elektrolytische Fällung v. Eisen 75.
Smith (E. F.) u. Wallace (D. L.), Oxydation d. Minerals Kupferglanz 75. — Elektrolytische Trennungen 717.
Smith (J.) u. Nicolle (P. W.), Extraktion von Fremdkörpern aus Pflanzenfasern 358*.
Smith (Th.), Typhus- u. Kolonbacillen 634.
Smith (W.), Lösliche u. harzähnliche Bestandteile bituminöser Kohle 310. — Beständigkeit gewisser organ. Stickstoffverbb. im Steinkohlenteerpech 687. — Siehe: Mac Ivor (R. W. E.).
Smith (W.) u. Elmore (W.), Darst. v. Bleiweifs 656*.
Smithells (A.), Ursprung d. Flammenfärbung 466. — Struktur d. leuchtenden Flammen 729.
Smithells (A.) u. Ingle (H.), Struktur u. Chemie d. Flammen 122. 729.
Synder (H.), Irrtum bei d. Best. d. Eiweifsstickstoffs 77.
Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis, Darst. v. Monobenzoylderivv. aromatischer Diamine 359*. — Darst. v. nitriertem Fuchsin u. Methylviolett 469*.
Sodeau (W. H.), Beständigkeit d. Silbersulfits 521.
Söderbaum (H. G.), Einw. v. Hydroxylamin auf Dibrombrenztraubens. 736. — Siehe: Abenius (P. W.).
Solaro (A.), Best. d. Chloride i. Weine 76.
Soldaini (A.), Alkaloide d. weifsen Lupine 442. 593. 754.
Solley (F. P.), siehe: Chittenden (R. H.).
Sonnenthal (S.), Dissociation in verdd. Tartratlsgg. 430.
Souheur (L.), Neue Formen am Topas 916.
Soxhlet (V. H.), Anforderungen d. Gesundheitspflege an die Beschaffenheit d. Milch 63. — Mittel, das Färbevermögen d. Farbholzextraktion zu erhöhen 250. — „Entfärbte“ Gerbstoffextrakte 468.
Spehr (K.), Oleum Pini sibirici 392.
Spehr (P.), Ephedra monostachia 601.
Spengler (A.), Desinfektion tuberkulösen Sputums 225.
Speyers (C. L.), Elektromotorische Kraft v. Salzen 114.
Spica (M.), Mafsanalytische Best. d. Phosphors. 679. 765.
Spiegler (E.), Thiophen 542. — Eine empfindliche Reaktion auf Eiweifs 546.
Spilker (A.), siehe: Krämer (G.).
Spitz (G.), siehe: Hönig (M.).
Spitzer (W.), Benutzung gewisser Farbstoffe zur Best. v. Affinitäten 117. — Siehe: Röhmann (F.).
Spring (W.), Möglichkeit d. Gaszustandes für gewisse Metalle bei einer unter dem Schmelzpunkte liegenden Temperatur 875.
Spring (W.) u. Bourgeois (E.), Einw. v. Jod auf Natriumdisulfit 145. 372.
Spring (W.) u. Van Marsenille (J.), Thiopinakon 279.
Stackler, Ein lösliches Naphtolderiv. 991.
Stackmann (A.), Kaukasische Weine 609.
Stadt, siehe: van de Stadt.
Stahl (J.), Molybdäns. als Farbreagens 1000.
Stanley (A.), siehe: Frankland (P. F.).
Starkl (G.), Erzeugung von Isothermen an unorgan. u. organ. Substanzen 912.
Stater (J. W.) u. The Native Guano Company (Limitet), Darst. v. Stoffen, die zur Reinigung von Abwässern dienen 109*.
de Stefani (C.), Eruptivgesteine im Obereocän des Apennin 793.
Stellwaag, Prefsfutterbereitung 512°.
Stelzner (R.), siehe: Marckwald (W.), siehe: Moscheles.
Stender (E.), Verteilung d. eingespritzten Eisens im Organismus 177.
Stenhouse (J.), siehe: Perkin jun. (W. H.).
Stern (J.), Unters. v. Mandeln u. Marzipanmassen 417. — Hydrocinnamenylakryls. 930.
Stern (R.), Desinfektion d. Darmkanales 1000.
Stiassny (E.), Darst. d. Methylpropylessigs. 430.
Stieglitz (A.), Urantonverfahren f. Diapositive 615.
Stift (A.), Neuere Erfahrungen beim Zuckerrübenanbau 472°; siehe: Strohmer (F.).
Stock (W. F. K.), Fälschungen v. weifsem Pfeffer 452. — Analyse d. weifsen Pfeffers 453.
Stöcklin (L.), siehe: Nölting (E.).
Stöhr (C.), Dimethyldiazin 297. — Pyridin- u. Piperidinbasen der β-Reihe 302.
Stöhr (C.) u. Wagner, ββ-Dimethyldipyridyl 303.
Stohmann (F.), Kalorimetrische Unterss. 846. — Thermochemische Vorhersagung u. Erfahrung 877.
Stohmann (F.) und Langbein (H.), Wärmewert von Kohlehydraten, mehrsäurigen Alkoholen u. Phenolen 846.
Stokes (A. H.), Best. d. Milchfettes 342.
Stokes (G. G.), Optischer Beweis für die Davy'sche Theorie 366.
Stokes (G. G.) u. Armstrong (H. E.), Chem. Vorgänge in der Flamme 515.
Stolle (E.), Mafsanalytische Bestimm. d. Schwefels. 962.
Stohne (W. A.), Verdaulichkeit der Pentosekohlehydrate 566.
Strache (H.), Best. d. Carbonylsauerstoffs d. Aldehyde u. Ketone 158.
Strecker (H.), Chem. Theorie d. Akkumulatoren 261.

Streintz (F.), siehe: Neumann (G.).
Strippelmann (L.), Eisen- und Stahlindustrie in Südrufsland 892.
Ström (K. T.), Einw. von $NaOC_2H_5$ auf Butryolekton 926.
Strohmer (F.), Unters. der Zucker- u. Konditorwaren 655.
Strohmer (F.) u. Stift (A.), Knollen von Stachus tuberifera 398.
Strüver (G.), Brookit; Mineralogie der Valle Vigezzo; Hämatit 789.
Strüver (J.), Minerallagerstätten des Alathales 93.
Stuber (J.), Cölestin v. Scharfenberg 494.
Stutzer (A.), Neues aus der Röstdarr- u. Trocknungsindustrie 63. — Ein neues Palmkernmehl 397. — Diffusionsschnitzel 398. — Einw. v. stark verdünnter Salzs., sowie von Pepsin u. Salzs. auf das verdauliche Eiweifs 901. — Ist sterilisierte schwerer verdaulich als rohe Milch 901. — Sterilisiertes Fleischpepton von A. Denaeyer 909. — Getrocknete Biertreber 910. — Siehe Reitmair (O.).
v. Swarts, Flaschen für Natron- u. Kalilauge 1.

Täuber (E.), Diphenylenazon 81. 197. — Synthese des aus Carbazol erhältlichen Diamidocarbazols u. Konst. dess. 317. — Neue Laborationsapp. 365. — Ein neues o-Amidoditolylamin, ein Umlagerungsprod. d. p-Hydrazotoluols 743. — Darst. v. Nitrooxyazoverbb. u. Überführung ders. in Nitroamidoazoverbb. 975*.
Tafel (J.), Säurehydrazide 480. — Farbenrk. d. Säureanilide 480. — Strychnin 948. — Oxyd. hydrierter Pyridin- u. Chinolinbasen 991. — Siehe: Bölsing (F.).
Tahara (Y.), Konstitutionsfrage d. Dehydrodiacetylpeonols u. d. Dehydrodiacetylresacetophenons 888. — o-Oxyacetophenon 889.
Tamman (G.), Erhaltung u. Reizbarkeit von Froschmuskeln in Salzlsgg. 368. — Messung osmotischer Drucke 582. — Reaktionen d. ungeformten Fermente 755.
Tamman (G.) u. Nernst (W.), Maximaltension, mit welcher Wasserstoff aus Lsgg. durch Metalle in Freiheit gesetzt wird 267.
Tanret (C.), Caffeïn 305.
Targioni-Tozzetti (A.) u. Del Guercio (G.), Insektentötende Emulsionen 512°.
Tassinari, Fälschungen in Italien 66.
Taufkirch (H.), siehe: Knorr (L.).
Tawizki (A.), Einfl. der Bitterstoffe auf die Menge der Salzs. im Magens. 44.
v. Tchihaschef (F.), der körnige Kalk von Auerbach-Hochstätten 647.
Teclu (N.), Neuer Gasbrenner 49. 841.
Tenison-Woods (J. E.), siehe: Campion (A. J.).
Terne (B.), Preservalin 101. 448. — Benutzung der Nebenprodd. der Koksindustrie 463. — Eisengehalt der Knochenkohle 893.
Terreil (A.), Nickel- u. Kobaltsalze 150. — Chromhaltiger Thon aus Brasilien 916.
The Carbon Iron Company, Erzeugung von Eisen unmittelbar aus Erzen 191*. — Gewinnung eines hochgekohlten Eisens unmittelbar aus Erzen unter Benutzung eines Cupolofens 422*.
The Native Guano Company (Limited), siehe: Stater (J. W.).
Thiel (C.), Berichtigung 245.
Thiele (A.), β-Isopropylthiophen 137.
Thiesing (H.), Methylendibenzamid und analoge Verbb. 296.
Thörner (W.), Prüfung der Milch auf elektrischem Wege 189.
Thomas (E.), siehe: Roos (L.).
Thomas (J. C. A. S.), Synthese eines Nitramins der Chinolinreihe 303.
Thomas (T. C. J.), Fabrikation von Glas 840*.
Thoms (H.), Bedeutung der Amidogruppe in den synthetisch dargestellten Arzneimitteln 223. — Salophen 327.
Thomson (M.), Salzindustrie von Indien 349.
Thorpe (T. E.), Kohlenstaubexplosionen 775.
Thorpe (T. E.) u. Miller (A. K.), Frangulin 208.
Thorpe (T. E.) u. Tutton (A. E.), Phosphortrioxyd 147. — Phosphoroxysulfid 520.
Thuringer (F.), Darst. von farbigen Gelatinebildern 728*.
Tichborne (C. R. C.) u. Henston (F. T.), Fabrikation von antiseptischem Verbandzeug 110*.
Ties (J.), Moorversuchsstation 786.
Tischlenoff, Acidität u. Verdauung 673.
Tiemann (F.), Phenylhydrazon und Ketoxim des Päonols 32. — Reduktion der aromatischen Aldehyde 32. — Acetovanillon 32. — Isoeugenol, Diisoeugenol u. Derivv. desselben 33. — Vanilloylcarbons. 34. — Oxydationsprodd. des Safrols 34. — Konst. d. Hydroxamss 133. — Einw. von salpetriger Säure auf Benzenylamidoximäthyläth. 133. — Amidoxime und Azoxime 193. — Bemerkung 196. — Bemerkungen zu Lossen: Konst. d. Hydroxamss. 288. — Phenyl-α-oxycrotons. 289. — Einw. von Benzolsulfosäurechlorid auf Amidoxime 298. — Bildungsweise d. Benzenylhydrazoximamidobenzylidens 298. — Siehe: Semmler.
Tilden (W. A.), Limettin 560. 780.
Tite (G.), siehe Rousseau (G.).
Tivoli (D.), siehe: Pellizzari (G.).

v. Tobel, Färbeeigenschaften d. Oxycumarine 353. — Orcinfarbstoffe 353.
Tobias (V.) u. Fischer (H.), Entfettung v. Kakao u. Kakaopräparaten 190*.
Töhl (A.), Halogenderivv. methylierter Benzole 887. — Zers. d. Monobromprehnitols durch Schwefels. 887. — Chlordurol 887.
Töhl (A.) u. Geyger (A.), Das symmetrische u. das unsymmetrische Äthyl-m-xylol 888.
Töhl (A.) u. v. Karchowski (D.), Äthyl-ψ-cumol 888.
Toenges, siehe: Schmitz.
Töpfer (G.), Relationen d. stickstoffhaltigen Harnbestandteile bei Carcinom 675.
v. Töring Graf (H.), Best. d. Fettgehaltes im Rahm nach d. aräometrischen Methode 723.
Tollens (B.), Kohlenhydrate 27. — Siehe: Günther (A.). — Siehe: Lindsey (J. B.).
Tollens (B.), Günther (A.) u. de Chalmot (G.), Pentaglykosen 757.
Topley (W.), Die Geologie d. Petroleums u. d. natürlichen Gases 649.
Torup (S.), siehe: Bohr (Ch.).
Toth (J.), Konst. d. Jodstärke 27.
Traub (M. C.), Chloroform 325. — Äther chlorobutyricus 325. — Liquor Kalii arsenicosi 453. — Ferrum 453. — Guajacol 454. — Lacmoid 455. — Glycerin 458.
Traube (H.), siehe: Bourgeois (L.).
Traube (J.), Kryoskopisches Verh. verdünnter Lsgg. 8. — Kapillaritätskonstanten v. Salzen beim Schmelzpunkt 8. — Kryoskopische Mitteilungen 807.
Traube (M.), Antiseptische Eigenschaften d. höheren Organismen 322. — Sauerstoffreichste Verb. d. Schwefels 372.
Trench (G.), Explosivstoffe 358*.
Treupel (G.), Kohlehydratgehalt d. faulenden Menschenharns 36.
Trillat (A.), Formaldehyd 524. — Antiseptica u. medizinische Prodd., die aus d. Steinkohlenteer stammen 540. 674. 999. — Derivv. d. Diamidophenylakridins 631.
Trillat (A.) u. de Rackowski, Azo- u. Alkylverbb. d. Chrysanilins 986.
Trillich (H.), Malzkaffee u. Kaffeesurrogate 448.
Trimble (H.), Gerbstoffe aus Kastanienholz 54.
Trombetta (S.), Fäulnisbakterien 219.
Tschirikow (A. D.), Einfl. d. Temperatur auf d. Empfindlichkeitsgrenze d. Jodstärkereaktion 383.
Tschleroff (B.), Best. d. freien Salzs. u. Milchs. für praktische Zwecke 715.
Tunner, Schwefelabscheidung aus flüssigem Roheisen 549.
Turner (Ch.), Darst. d. o-Nitranilins 706.
Tutton (A. E.), siehe: Thorpe (T. E).

Ubaldi (A.), Physiologische Wrkg. aromatischer Kerne in Methanderivv. 40.
Ullik (F.), Wasserbindung d. Malztrockensubstanz 250. — Kohlehydrate 432.
Ulrich (C.), Oxydation v. bisekundärem Pentaäthylphloroglucin durch d. Luftsauerstoff 937.
Ulsch (K.), Best. d. Nitratstickstoffs 332.
Umney (J. C.), siehe: Dunstan.
Unverricht (H.), Antagonismus zwischen Atropin u. Morphin 541.
Urban (K.), Allylessigs. 928. 929.

Vacek (M.), Geologische Verhältnisse d. Rosaliengebirges 794.
Van den Berghe (J.), Fälschungen in Belgien 66.
Van der Hulle (L.) u. v. Laer (H.), Die Organismen des Lambic 483.
Van de Stadt (H. J.), siehe: van Deventer (Ch. M.).
Van de Velde (G.), Pepton Denayer 601.
Van Deventer (C. M.) u. Reicher (L. Th.), Salzbildg. in alkoholischer Lsg. 7. — Unters. v. rohem Javapetroleum 310.
Van Deventer (Ch. M.) u. van de Stadt (H. J.), Theorie d. Löslichkeitskurven 581.
Van der Mark (I. L. B.), Auffindung v. Torfasche 1008.
Van Dorp (W. A.), siehe: Hoogewerff (S.).
Van Hise (C. R.), Eisenerze d. Marquette-Distrikts in Michigan 498.
Van Itallie (L.), Alkaloide d. Extractum Belladonnae 390.
Van Ledden Hulsebosch, Nachahmungen d. Lysols 67.
Van Leent (F. H.), s.: de Bruyn (C. A. L.).
Van Marseille (J.), siehe: Spring (W.)
Vanni (A.), siehe Schiff (H.).
Van Nüys (T. C.) u. Lyons (R. E.), Kohlensäure im Harn 564.
Van Romburgh (P.), Einw. d. Salpeters. auf Dimethyl-o-anisidin 30. — Einw. d. Salpeters. a. d. Ä. d. Phenylcarbamins. 292.
Van Senus (A. M. C.), Rk. v. Alkaloiden mit Dinitrothiophen 1008.
de Varda (G.), Nitrat d. Äthylidenmilchsäuremethylesters 125. — Kondensationsprodd. des o-, m- u. p-Nitrobenzaldehyds mit Salicyls. 159.
Varet (R.), Einw. v. Metallen auf in organ. Fll. gelöste Salze 429.
Varino (G.), Myrtenöl 819.
Vasey (S. A.) u. Heaton (C. W.).
Vass (J.), siehe: Orr (M. L.).
Vaubel (W.), Stickstoffatom 267.
Veith (A.) u. Schestopal (K.), Erdölbildg. 99.
Velde, siehe: Van de Velde.
Venable (F. P.), Behandlung v. Zirkon 149.
Vesterberg (A.), Kohlenwasserstoffe des α- u. β-Amyrins 202. — Oxydationsprodd. des α- u. β-Amyrins 202.

Vèzes (M.), Jod- u. Bromnitroverbb. d. Platins 152.
Vieth (P.), Fettextraktion u. Fettberechnung bei d. Milchanalyse 242. — Zus. v. Milch u. Milchprodd. 782. — Mittlere Zus. d. Milch 902. — Mitteilungen aus d. Laboratorium d. „Mylesbury-Dairy-Company“ in London 903.
Vigna (A.), siehe: Zecchini (M.).
Vignon (L.), Molekulare Rkk. organ. Körper beim Zusammenschmelzen 117. — Drehungsvermögen d. Seide 254. — Drehungsvermögen v. Seide verschiedenen Ursprungs 366. — Spez. Gew. d. Textilfaser 616. — Spez. Gew. d. Seide 687.
Vignon (L.) u. Cassella (L.) & Co., Animalisieren d. Baumwolle 80*.
Vignon (L.) u. Sisley (P.), Nitrierte Seide 253.
Villavecchia (V.), siehe: Nasini (R.).
Ville (J.), Umwandlung v. Sulfanils. in Sulfanilcarbamins. im Organismus 489.
Vincent (C.) u. Delachanal, Mannit u. Sorbit in d. Früchten d. Kirschlorbeers 619.
Viron (L.), Lösliche Farbstoffe, produziert durch Bakterien in d. destillierten medizinischen Wässern 561. — Ein toxisches Albuminoid aus Wasserblasen im tierischen Körper 998.
Vis (G. N.), Darst. eines antipyretisch wirkenden Chinolinderivates 421*.
Vitali (D.), Einw. v. Chinin auf d. Farbstoff d. Weines 351. — Neue Farbenreaktionen u. Nachw. d. Hydrastins 572. — Nachw. v. Galle im ikterischen Harne 681.
Vivian (H. H.), Gewinnung v. reinem Kupfer 191*.
Vogel (J. H.), Ammonphosphat als Düngesalz 71. — Gewinnung u. Beschaffenheit d. Feigenweins 108.
Vogtherr (H.), Einw. v. p-Amidodimethylanilin auf Ketone 626. — Siehe: Jannasch (P.).
Voit (C.), Glykogenbildg. nach Aufnahme verschiedener Zuckerarten 862. — Nekrolog auf W. Henneberg 472⁰. — Nekrolog auf H. Will 472⁰.
Voit (F.), Milchzucker beim Diabetiker 863. — Siehe: Ray (R.).
Volhard (J.), Hydrochelidons. 161. — Phenylhydrazonhydrazid d. Lävulins. 166. — Verbb. d. Thiophens mit Quecksilberchlorid 885. — Darst. v. Maleïnsäureanhydrid 932.
Vollhardt, siehe: Hoffmann (F. A.).
Volney (C. W.), Zers. v. Natriumnitrat durch Schwefels. 348. — Barytocölestine 640.
Volpjan (L.), Darst. d. optisch inaktiven Cymols, $C_{10}H_{14}$, aus Ol. Cumini 814.
Voorhees (E. B.), Stickstoffbest. 571.
Vordermann (A.), Fälschungen in den holländischen Kolonien 784.
de Vries (H. J. F.) und Holleman (A. F.), Phenylhydrazinacetat 589.
Vulpius (G.), Nachw. v. Harnzucker 340. — Chloroform Pictet 600. — Urethan 909.

Wagner (G.), Oxydation aromatischer Verbb. mit d. Seitenkette C_3H_5 196.
Wagner (J.), Best. freier Säuren neben sauren Phosphaten 77.
Wagner (M.), siehe: Stoehr (C.).
Wahl (R.) u. Henius (M.), Malzunterss. 685.
Walden (P.), Affinitätsgrößen organ. Säuren 3.
Walfisz (B.), Einw. v. HJ auf Kohlenstofftetrachlorid 977.
Wallace (D. L.), siehe Smith (E. F.).
Wallach (O.) Derivv. d. Carvols 287. — Methylamin 291. — Campher u. Camphers. 710. — Terpene u. ätherische Öle 942.
Walter (G.), Oxydation d. Benzoyltetrahydrochinaldins 858.
Walton (F.), Bleichen v. gepulvertem Kork 112*.
Wanklyn (J. A.), Ein allgemeines auf Gase u. Fll. anwendbares Gesetz 579.
Wanklyn (J. A.) u. Johnson (W.), Die Alde-Säuren 430.
Wanklyn (J. A.), Johnstone (W.) u. Cooper (W. J.), Natur d. Lsg. 9.
Ward (M.), Symbiose u. symbiotische Gärungen 757.
Warren (H. N.), Elektrolytische Darst. v. Metalllegierungen 154. — Darst. v. Natrium 246. — Beständigkeit v. Petroleumkohlenwasserstoffen 313. — Eine verbesserte Induktionsrolle für spektroskopische Zwecke 515. — Aluminiumsulfid 617. — Analyse. v. Ferrochrom 829.
Wasowicz (V.), siehe Jannasch (P.).
Wassermann (A.), siehe Brieger (L.).
Watson (G.), Darst. reiner Phosphors. 809.
Weber (E.), Weifsenberger Gneifse 501.
Weber (H. A.), Vork. v. Zinn in d. Konserven 62. — Verh. der Antiseptica bei d. Speichelverdauung 901.
Weber (K. O.), Technologie d. Chrompigmente 104. 247. — Bildg. v. Farblacken 251. 462.
Weber (R.), Zus. des für chem. Geräte geeigneten Glases 103.
Weber (R.) u. Sauer (E.), Zus. des für chem. Geräte geeigneten Glases 418.
Wedding (H.), Metallgewinnung auf d. elektro-technischen Ausstellung in Frankfurt a. M. 1891 724.
Wege (H.), Acetoxim 195. — Desoxybenzoine 197. — Siehe: Meyer (V.).

Wegscheider (R.), Ester v. abnormer Struktur 938.
Wehmer (K.), Entstehung u. physiologische Bedeutung d. Oxals. im Stoffwechsel einiger Pilze 171. — Fehlen oxalsaurer Salze in jungen Frühjahrsblättern 318. — Die den Laubfall voraufgehende vermeintliche Blattentleerung 949.
Weibull (M.), Krystallform u. Konst. d. Arsenkiese 496.
Weigle (Th.), Zuckerhonig 783. — Siehe Kayser (R.)
Weigmann, Rahmsäuerung mit Bakterienreinkulturen 898.
Weilandt (M.), Wrkg. der in d. Futtermitteln enthaltenen Fette 569. — Verh. d. Butter u. Margarine gegen Farbstoffe 968.
Wein u. Fabis, Olivenöl 765.
Weinberg (A.), p-Amidoalkyl-o-toluidin 985.
Weinig (M.), Gehaltsbest. d. Schwefels. 796.
Weinschenk (E.), Meteoreisen v. Magura 101. — Siehe: Kuntz (G. F.).
Weisberg (J.), Fällbarkeit d. Raffinose durch ammoniakalischen Bleiessig 416.
Weiske (H.), Einfl. verschiedener Salze im Futter 399.
Weiss (J.), Allyltrimethylammonium 980.
Wells (H. L.) u. Penfield (S. L.), Cäsiumtrihaloide 272. — Eine Reihe v. Trihalogenverbb. d. Cäsiums 617.
Wells (J. S. C.), Analyse v. Zinnerzen 182.
Welmans (P.), Molybdänsäurereaktion d. fetten Öle 343. — Reaktion zur Erkennung v. fetten Ölen im Schweineschmalz 417.
Welz (F.), Bakteriologische Unters. d. Luft in Freiburg i. B. 230.
Wender (N.), Fälschungen in Österreich-Ungarn 66. 450. — Der polarimetrische Nachw. d. Traubenzuckers im normalen Harn 188. — Einfl. d. Kohlens. auf Aluminium 548. — Künstl. Riechstoffe 467. — Einw. d. Speichels auf Aluminium 924. — Schmelzpunkt d. Pyrogallols 936.
Wenjukoff (P.), Basalte der Mongolei 648. — Eutaxitische Gläser der Liparite 648.
Wense (W.), Best. d. Kaliums als Perchlorat 239. 963.
Werigo (B.), Vork. d. Pentamethylen-Diamins in Pankreasinfusen 487. — Wrkg. d. Sauerstoffs auf d. Kohlensäureausscheidung in d. Lungen 488.
Werner (A.), Stereoisomerie bei Derivv. d. Benzhydroxams. 381.
Werner (H.), Reinigung verharzter ätherischer Öle 307.
Wernicke, siehe: Behring.
Wheeler (H. L.), siehe: Comstock (W. J.).
Whitehead (C.), Anw. v. Kadmium beim Probieren v. Goldbarren 182.
Whittle (L.), siehe Davis (W. M.).
Wibel (F.), Wismut und Wismutmalerei 52.
Wichelhaus (H.), Methylnaphtaline 300.
Wichmann (A.), Solfataren 96.
Wichmann (G.), siehe: Schmidt (A.).
Widman (O.), Nomenklatur stickstoffhaltiger Kerne 705.
Wiedeburg (O.), Theorie d. Diffusion u. Elektrolyse 659.
Wijsmann (H. P.), Stickstoffgehalt d. Hefe 211.
Wiklund (C. L.), Phosphors. im Moorboden 568.
Wildermann (M.), Best. d. Konst. v. gesättigten u. ungesättigten Halogenderivv. 117. — Geschwindigkeit d. Einw. v. alkoholischem Kali auf d. Halogenderivv. d. Kohlenwasserstoffe d. Fettreihe 368. — Austausch v. Chlor, Brom und Jod 658.
Wiley (H. W.), Fichtenzucker 137. — Mais als Nahrungsmittel d. Menschen 595.
Wilkening, siehe: Kraul.
Wilkening (L.), Ausnutzung d. Nichtzuckerstoffe d. Rüben in d. Melasse-Entzuckerungs- u. Melasse-Spiritusfabriken 106.
Will (W.), Osazon d. Oxybrenztraubens. 127.
Willard (J. T.) u. Failyer (G. H.), Extraktionsapp. 4.
Willgerodt (C.), Die ersten Reduktionsstufen d. Nitrogruppe 589. — m-Dinitrobenzol 625.
Willgerodt (C.) u. Mühe (E. G.), Pikryl-, o-p-dinitrophenyl- u. Nitroazo-, resp. Nitronitrosoazo-m-chlorphenylhydrazine u. Derivv. ders. 166.
Williams (F. T.) u. Howell (J. C.), Fabrikation v. porösen od. schwammigen Platten für Sekundärbatterien 840*.
Williams (J.), Segeltuch 358*.
Williams (J. F.), Eruptivgesteine v. Arkansas 498.
Williams (K. J.), Zus. v. gekochten Vegetabilien 448. 781.
Wilm (Th.), Ein Vorlesungsversuch 427. — Palladiumoxydul 427.
Wilson (J. A.), Trennung v. Harz und Fettss. 186. — Best. d. gebundenen Alkalis in d. Seife 243. — Einw. v. alkal. Quecksilbercyanid auf Maltose, Dextrose u. Dextrin 831.
Wilson (J. M.), Titerstellung v. Jodlsg. 142.
Wimmer, siehe: Mecke.
Wimmer (H.), Unters. v. Schweinfett 346.
Winberg (H.), Fütterungsverss. mit Fischprefskuchen 397.
Winckelmann (M.), Wrkg. d. in den Futtermitteln enthaltenen Fette 568.
Windisch (K.), Zus. d. Bierwürze in ihrer

Bedeutung für d. Praxis 612. — Zus. d. Branntweine 893.
Wing (H. H.), siehe: Roberts (J. P.).
Winkler (C.), Angreifbarkeit u. Abnutzung d. Aluminiums 420. — Ein Vorlesungsversuch 584. — Fabrikmäfsige Darst. d. Leichtmetalle 684.
Winkler (L. W.), Löslichkeit d. Gase in W. 117. — Absorption d. Gase in Fll. 583.
Winogradsky (S.), Nitrifikation 216.
Winslow (A.), Biegsamkeit d. Kalksteins 497.
Winternitz (H.), Farbenreaktionen zur Prüfung v. Ferrocyankalium-Eiweifsniederschlägen 718.
Winterstein (E.), Das pflanzlich Amyloid 820.
Wirtz (Q.), siehe: Evans (P. N.).
Wislicenus (W.), Reduktion d. Oxalessigesters 126. — β-Methyläpfels. 430. 935.
Wislicenus (W.) u. Scheidt (M.), Salzartige Verb. d. Phenylhydrazins mit Oxalessigester 56. — Einw. v. Phenylhydrazin auf d. Äthoxyloxalessigester 296.
Witt (O. N.), Sulfoss. d. β-Naphtochinons 87. — Neue Derivv. d. p-Nitro-o-chlorbenzylbromids 316. — Sulfoss. d. Amido-α-naphtols u. α-Naphtochinons 631. — Fortschritte in d. Wollfärberei 656°. — Darst. eines grünlich-blauen basischen Farbstoffes aus Naphtolviolett (Neublau) 975*.
Witt (O. N.) u. Kaufmann (H.), α-Naphtol-α-sulfos. 84.
Witt (O. N.) u. Schmidt (Ch.), Reduktionsprodd. alkylierter Azofarbstoffe d. Naphtalinreihe 748.
Wöscher (A.), Indigo u. seine Verwendung in d. Färberei u. Zeugdruckerei 353.
Wohl (A.), Darst. v. Sprengölen, Dynamiten etc. 512*.
Wohle (S.), Erzeugung eines elektrolytischen Nd. mit Aluminium 111*.
Wolf (H.), siehe: Freund (M.).
Wolf (J.), Best. d. Kalksalze in Zuckersäften u. Zuckerprodd. 650.
Wolff (W.), Dermatol u. Bismutum gallicum basicum 326.
Wolffenstein (R.), siehe: Pinner (A.).
Wolpert (A.), Best. d. Kohlesäuregehaltes d. Luft 456.
Woltering (P.), Reagens auf Alkaloide 1008.
Wyrouboff (G.), Krystallform d. Calciumchromats 269. — Polymorphismus u. Pseudosymmetrie 402. — Calciumchromat 405.— Mikroskop für Beobachtungen bei hoher Temperatur 472°.
Wyss (O.), Trinkw. 229.

X (R.), Darst. vollmundiger bayerischer Biere im Alter v. 5—11 Monaten 656°.

Yeates (W. S.) u. Ayres (E. F.), Plattnerit 957.
Young (S.), Dampfdichten u. Molekularvolum d. Essigs. 12. — Dampfdrucke u. Molekularvolum v. Kohlenstofftetrachlorid u. Zinnchlorid 120. — Korrespondierende Temperaturen, Drucke u. Volum 772.
Young (W. C.), Flüchtige organ. Substanz im Trinkw. 141.
Yvon u. Berlioz, Benzonaphtol 326.

Zawadzky (J.), Oxydation d. Urobilins 487.
Zecchini (M.) u. Vigna (A.), Analyse v. Weinen 611.
Zeitler (J. N.), Darst. v. Bleiweifs 920*.
Zelinsky (N.), Stereoisomere Dimethyladipinss. u. Dimethylpimelinss. 281. — Stereoisomerie d. Dimethyldioxyglutarss. 281.
Zenoni (M.), siehe: Bertoni (G.).
Zierold (G.), Darst. mono- u. dialkylierter p-Amidophenyloxytrichloräthern 974*.
Zimányi (K.), Krystallographische und optische Kenntnis d. Antipyrins 375.
Zincke (Th.), Einw. v. Chlorkalk und v. unterchloriger Säure auf Chinone und Diketone 528. — Einw. v. Chlorkalk u. v. unterchloriger Säure auf Chinone 772.
Zincke (Th.) u. Arnst (Th.), Tetrachlor-o-diketohydronaphtalin 990.
Zincke (Th.) u. Fuchs (O.), Hexachlor-p-diketo-R-hexen 161.
Zinsser (K. J.), Aromatische Nitrile 169.
Zirkel (F.), Cordieritbildg. in verglasten Sandsteinen 93.
Zoth (E.), Das durchsichtig erstarrte Blutserum u. Hühnereiweifs 563.
Zulkowski (K.), Kühlbatterie für Dest. u. Rückflufs 841.
Zune, Nachw. v. Harzöl im Terpentinöl 655.

II. Sachregister.

Abdampfschalen, graduierte, Meyerhoff (Kaehler, M.) 1.
Absorptions-koeffizienten d. Gase (Henrich) 945.
— vermögen gefärbter Salze (Magnanini, G.) 117. 729.
Abwässer, Algenbildgg. darin (Schreib, H.) 215. — Behandlung (Grimshaw, H.) 490. — Reinigung (Stater, J. W.) u. The Native Guano Company (Limited) 109*; (Landgraf, R.) 190*; (Aldeney, W. E.) 358*; (Barrow, J.) 489; (Hardwick u. Newton) 768*.
Acenaphten, Oxydation (Gräbe u. Gfeller) 631.
Acet-aldehydammoniak (Dixon) 887.
— aldoxim (Franchimont, A. P. N.) 588.
— amidinpikrat (Dieckmann, W.) 628.
— anilid, Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224.
— anisidin, Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224.
— diketohexamethylendicarbonsäure (Feist, F.) 479.
— essig-anilid (Knorr, L.) 745.
— — äther, Konst. (v. Pechmann, H.) 737.
— — ester (Nef, J. U.) 20; (Brühl, J. W., v. Pechmann, H.) 478; (Haller u. Held) 587; (Freer, P. C.) 853. — Aldehydura-mide (Biginelli, P.) 28. — Einw. auf Dicyanphenylhydrazin (Bladin, J. A.) 439.
— — derivate (Haller u. Held) 557.
— — säure (Hinsberg, O.) 13. — Äthyläther (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 17; Einw. v. Propylenbromid (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 314.
— hydroxamsäure (Miolati, A.) 623.
— malonsäureäther (Nef, J. U.) 23.
— oxim (Wege, H.) 195.
— oxytetramethylencarbonsäure (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— phenetidin, Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224.
— toluid (Lellmann, E.) 296. — Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224.
— vanillonitril (Marcus, E.) 159.
Acetattartronsäureester (Conrad, M. u. Brückner, C.) 13.
Acetenyltrimethylammoniumhydroxyd (Schmidt) 980.
Acetin (Allen, A. H. u. Homfrey, D.) 25.
Aceto-cumol (Feith, E. u. Davies S.) 156.
— mesitylen, Einw. von salzsaurem Hydroxylamin (Feith, E. u. Davies, S.) 156.
— phenon (Feith, E. u. Davies S.) 156.
— piperon (Ciamician u. Silber) 752.
— protocatechon (Neitzel, E.) 33.
— thiënon (Volhard) 885.
— toluid (Barabini, E.) 908.
— vanillon (Tiemann, F.) 32. — Derivv. (Neitzel, E.) 33. — Synthese aus Guajakol u. Eisessig (Otto, Th.) 33.
— naphtalid, Konst. u. Wrkg. (Oddo, G.) 40.
— veratron (Neitzel, E.) 33.
Aceton, Nachw. u. Best. im Harne (Jolles) 969.
— dicarbonsäure, Einw. v. Diazobenzol (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 14; v. Phenylhydrazin (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 13. — Reduktion (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 13. — alkylsubstituierte (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 13.
— — äther (v. Pechmann, H.) 282.
— diessigsäure (Volhard, J.) 161.
Acetonylbiuret (Rügheimer u. Mischel) 987.
Acetoläthyläther (Erlenbach) 935.
Acetyl-acetovanillon (Neitzel, E.) 33.
— amido-carbazol (Mazzara, G. u. Leonardi, A.) 197.
— — nitrosocarbazol (Mazzara, G. u. Leonardi, A.) 197.
— benzhydroxamsäure (Werner, A.) 382.
— bromoform (Étard) 738.
— brom-protocotoïn (Ciamician, G. u. Silber, P.) 90.
— — xylol (Schöpff, M.) 155.
— carbinol (Perkin jun., W. H.) 14.
— carbintricarbonsäureäther (Nef, J. U.) 23.
— dehydrodiacetylresacetophenon (Tahara) 889.
— diphenylhydrazin (Tafel, J.) 480.

Acetyl-ditolylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
— fluorid (Meslans) 931. 977.
— homo-oxybenzonitril (Paschen, E.) 160.
— — salicenylamidoxim (Goldbeck, O.) 160.
— isoeugenol (Tiemann, F.) 34.
— indigoweifs (Liebermann, C. u. Dickhuth, F.) 300.
— methylumbelliferonmethyläther (Tahara) 889.
— naphtyl-hydrazin (Freund, M.) 295.
— — sulfocarbizin (Freund, M.) 295.
— oxyacetophenon (Tahara) 889.
— oxyhydromuconsäureäther (Nef, J. U.) 28.
— päonol (Nagai, W. N.) 31.
— phenoxyäthan (Démètre-Vladesco) 131.
— phenyl-hydrazin, Krystallform (Negri) 376.
— — pyrazol, Konstitution (Severini, O.) 136.
— propionyl (v. Pechmann, H.) 283.
— propylalkohol (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 19.
— thiocarbimid (Dixon) 887.
— tolylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
— trimethylen (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 18.
— — carbonsäure (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 314. — Äther (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 17.
— xylol (Armstrong u. Kipping) 705.
— — aus Campher (Armstrong u. Kipping) 705.
Acetylen, Bildg. aus Bromoform (Cazeneuve, P.) 278. — Ursprung in d. Flammen (Lewes, V. B.) 697.
— dicarbonsäure, Jodaddition (Bruck, P.) 280.
— — dijodid (Bruck, P.) 280.
— kohlenwasserstoffe (Béhal u. Desgrez) 925.
Acidum tuberculinum purum (Bombelon, E.) 68.
Acidylsulfide (Davies, S. H.) 131.
Ackerboden, Best. des S. (Berthelot u. André) 332.
Ackerböden, Düngerbedürfnis (Helmkampf, A.) 72.
Aconin (Dunstan u. Umney) 632; (Dunstan u. Passmore) 713. 992.
Aconitalkaloide (Dunstan u. Umney) 632. 780; (Dunstan u. Passmore) 713. 992.
Aconitin (Dunstan u. Umney) 632; (Dunstan u. Passmore) 713. 992.
Aconitum Napellus, Alkaloide (Dunstan u. Umney) 632. 780.
Adamin, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864.
Adenin (Bruhns, G. u. Kossel, A.) 28; (Krüger, M.) 89. 667. 714.
Apfelsäure, aktive, thermische Unters. (Massol, G.) 127. — neue Synthese (Garzarolli, K.) 125. — Neutralisationswärme (Massol, G.) 268.
Äthantetracarbonsäure (Buchner, E.) 776.
Äthenyl-diamidotoluol (Niementowski, St.) 746.
— naphtylendiaminsulfosäure (Lange, M.) 144*.
Äther chlorobutyricus (Traub, M. C.) 325.
— schwefelsäuren im Harn (Rovighi, A.) 36.
Äthoxallylacetylfurfuramidin (Pinner) 884.
— tolenylamidin (Pinner) 884.
Äthoxy-acetophenon (Claus) 931.
— chinoxaline (Autenrieth u. Hinsberg) 535.
— diphenylin (Jacobson u. Fischer) 707.
— naphtazin (Autenrieth u. Hinsberg) 535.
— phenanthrazin (Autenrieth u. Hinsberg) 535.
— phenylcyanat (Gattermann u. Cantzler) 743.
— pyridin (v. Pechmann, H. u. Baltzer, O.) 85.
— tetramethylencarbonsäure (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, V.) 314.
— xylolsulfosäure (Moody, G. T.) 379.
Äthoxyl-oxalessigester (Wislicenus, W. u. Scheidt, M.) 296.
— — Einw. v. Phenylhydrazin (Wislicenus, W. u. Scheidt, M.) 296.
— phenylnaphtostilbazoniumchlorid (Witt u. Schmidt) 748.
Äthyl-acetattartronsäureester (Conrad, M. u. Brückner, C.) 18.
— aceto-buttersäure (Christ) 930.
— — vanillon (Neitzel, E.) 33.
— — vanillonketoxim (Neitzel, E.) 33.
— ätherimidobernsteinsäure (Hell u. Poliakoff) 620.
— aldoxim (Franchimont, A. P. N.) 588.
— amidobenzophenon (Schöpff, M.) 156.
— amin, geschwefelte Abkömmlinge, (Gabriel, S.) 26.
— antibenz-hydroxamsäure (Werner, A.) 382.
— — hydroximsäure, Phosphorsäureester (Werner, A.) 382.
— benzylthioharnstoff (Hecht, O.) 624.
— biuret (Hecht, O.) 624.
— bromtrimethylendisulfonsulfid (Camps, R.) 432.
— campher (Brühl, J. W.) 198. 200.
— carbaminkupfercyamid (Hecht, O.) 624.
— chlorocarbonat (Pawlewski, B.) 883.
— crotonsäure (Ruer, R.) 927.
— cumarin, Derivv. (Aldringen, F.) 196.
— cumaroxim (Aldringen, F.) 196.
— cumarphenylhydrazon (Aldringen, F.) 196.
— cumol (Töhl u. v. Karchowski) 888.
— cuprumtartrylweinsäureäthyläther (Mulder, E.) 587.
— dimethylamidobenzol (Hodgkinson u. Limpach) 701. 984.

Äthyl-dithiobiuret (Hecht, O.) 624.
— glyoxalindicarbonsäure (Maquenne) 127.
— imidoäthylphenylcarbaminthioäthyl (Bertram, A.) 385.
— isobutylthioharnstoff (Hecht, O.) 624.
— — formanilid (Comstock u. Clapp) 384.
— — propyltoluol (Claus) 855.
— licaryl (Barbier, Ph.) 715.
— methylmaleïnsäure (Fittig) 926.
— oxycapronsäure (Christ) 930.
— — pyrimidincarbonsäure (Pinner) 884.
— pentabromtrimethylentrisulfon (Camps, R.) 432.
— — methyltrimethylentrisulfon (Camps, R.) 432.
— phenylhydrazin, symmetrisches, Darstellung (Meister, Lucius & Brüning) 192*.
— piperidin (Stöhr, C.) 302.
— pyridin (Stöhr, C.) 302.
— pyridon (v. Pechmann, H. u. Baltzer, O.) 85.
— sulfondiphtalaminsäure (Gabriel, S.) 26.
— synbenzhydroximsäure (Werner, A.) 382.
— thiophen (Gerlach, M.) 884.
— thiophenylhydroximsäure (Douglas) 853.
— thioschwefelsäure (Otto u. Rössing) 699.
— tricarballylsäure (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 13.
— trimethylendisulfonsulfid (Camps, R.) 432.
— — trisulfon (Camps, R.) 432.
— urethan (Kinzel) 908.
— — ophenylessigsäure (Kossel, A.) 289.
— — — essigsäureäthylester (Kossel, A.) 289.
— xylol (Töhl u. Geyger) 888.
Äthylen-diamin (Guareschi, J.) 382.
— hydrocyanid, Krystallform (Negri) 376.
— kohlenwasserstoffe, Verbindung d. fetten Säuren (Béhal u. Desgrez) 698.
— nitrat (Mixter, W. G.) 313.
— urethan (Kinzel) 908.
Äthyliden-dicyanphenylhydrazin (Bladin, J. A.) 438.
— milchsäuremethylester, Nitrat (de Varda, G.) 125.
Ätz-alkalien, Darstellung mittels Elektrolyse (Castner, H. J) 191*.
— natron, Darstellung (Simpson, J.) 111*. 348; (Campbell, Boyd u. Kirkpatrick) 357*.
Affinitäten, Best. (Spitzer, W.) 117. — Organ. Säuren, Best. (Röhmann, F. u. Spitzer W.) 9.
Affinitätsgröfsen organ. Säuren (Walden, P.) 3.
Agrikulturchemie, Fortschritte (König, J.) 910.
Akkumulatoren (Strecker, H.) 261.
Akridin-chlorhydrat, Krystallform (Negri) 377.
— reihe, Jodalkylate (Decker, H.) 711.
Albumin, Gerinnung im Serum (Corin u. Ansiaux) 672. — Nachw. im ikterischen Harne (Crocco) 338.
Albuminaturie (Gaube) 675.
Albuminoid, toxisches, aus Wasserblasen (Viron, L.) 998.
— ammoniak, Best. (Embrey, G.) 764.
Albuminurie, physiolgische (Winternitz, H.) 718.
Albumon (Chabrié C.) 36.
Aldehyd mit 4 Atomen C (Müller, J. A.) 129.
Aldehyde, aromatische, Reduktion (Tiemann, F.) 32. — bromierte (Étard) 738. — Carbonylsauerstoff, Best. (Strache, H.) 158. — Kondensation mit Azoverbb. (Barsilowsky, J.) 57. — Nachw. (v. Bittó, B.) 765; in Spirituosen (Mohler, E.) 832.
Alde-Säuren (Wanklyn u. Johnson) 430.
Aldoxime, Umlagerung (Behrend, R.) 58.
Algenbildungen in Abw. (Schreib, H.) 21 c
Alizarin, neue Derivv. (Farbenfabriken) 510*
Alkali-carbonate, Darst. (Lyte, F. M.) 357*.
— citrate (Salzer, Th.) 14.
— metalle, Darstellung mittels Elektrolyse (Castner, H. Y.) 191*.
Alkalimetrie, gasvolumetrische (Quincke, J.) 408.
Alkalität gefärbter Prodd. (Buisson) 893.
Alkaloid, mydriatisches, i. Lattich (Dymond, T. S.) 209. — von Sophora tomentosa (Plugge, P. C.) 88.
Alkaloide von Aconitum Napellus (Dunstan u. Umney) 632. 780; (Dunstan u. Passmore) 713. 992. — d. Arekanufs (Jahns, E.) 389. — des Extractum Belladonnae (van Itallie, L.) 390. — v. Lupinus albus (Soldaini, A.) 593. 754. — neues Reagens (Woltering, P.) 1008. — Rk. mit Dinitrothiophen (Van Senus, A. M. C.) 1008. — d. Wurzel v. Berberis vulgaris (Rüdel, C.) 389.
Alkaptonharn, Best. d. Homogentisinsäure (Baumann, E.) 720.
Alkohol, Best. (Allen, A. H.) 346; im Biere (Harvey, S.) 345. — als Eiweifssparer (Miura, K.) 565. — indirekte Best. (Blunt, Th. P.) 339. — Oxydation mit Permanganat (Benedict u. Neudörfer) 377. — als Sparmittel für Eiweifs (v. Noorden, C.) 322.
Alkohole, automatische Reinigung bei der ersten Destillation (Laurans) 872. — Best. in Spirituosen (Mohler, E.) 832. — mehrsäurige, Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
Alkoholformeln (v. Lorenz, N.) 552°.
— funktion, primäre (de Forcrand) 619.
— gärung, Einfl. d. Temperatur (Fonseca, A.) 212.
— radikale (Matignon, C.) 10.
Alkyl-kresoljodide (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 975*.
— sulfide (Davies, S. H.) 131.
Allantoïn, Wrkg. (Baldi, D.) 567.
Allentetrabromid (Lespieau) 977.
Alloxan, Hydrazone (Kühling, F.) 286.

Alloxanhydrazon (Kübling, F.) 286.
Alloxanthin, Wrkg. (Baldi, D.) 567.
Allozimmtsäure, Bildg. aus Phenylpropiols. (Liebermann u. Scholz) 708. — Kondensationen (Liebermann u. Hartmann) 708.
Allyl-äthyl-bernsteinsäure (Hjelt, E.) 477.
— — tricarbonsäure (Hjelt, E.) 477.
— benzylthioharnstoff (Hecht, O.) 624.
— carbaminkupfercyamid (Hecht, O.) 624.
— cyanid (Schindler, T.) 431.
— dithiobiuret (Hecht, O.) 624.
— essigsäure (Urban) 928. 929.
— formamidindisulfid (Hector, D. S.) 154.
— isobutylthioharnstoff (Hecht, O.) 624.
— jodid, Einw. auf Trimethylamin (Malbot, H. u. A.) 622.
— methylbernsteinsäure (Hjelt, E.) 477. 478.
— methyl-thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— — tricarbonsäure (Hjelt, E.) 478.
— thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— trimethylammonium (Weifs.) 980.
— — — hydroxyd (Schmidt) 980; (Partheil, A.) 981.
Aluminium (Wohle, S.) 111*. — Abscheidung (Chatard, M.) 506. — Analyse (Hunt, Clapp u. Handy) 1003. — Angreifbarkeit u. Abnutzung (Winkler, C.) 420. — Anw. zur Darst. v. Gebrauchsgegenständen (Rupp, G.) 419. — Best. in Eisen u. Stahl (Drown, Th. M. u. Mac Kenna, A. G.) 178. — Best. im Ferroaluminium (Donath, E.) 336; neben Phosphorsäure (Krug, W. H.) 544. — Darst. (Winkler) 684. — Einfl. d. Kohlens. (Wender, N.) 548. — Einw. auf gelöste Salze (Varet, R.) 429. — Einw. v. Schwefels. u. Salpeters. (Le Roy, G. A.); Einw. d. Speichels (Wender, N.) 924. — elektrolytische Darstellung (Rietz u. Herold) 191*. — Fabrikation u. industrieller Wert (Dagger, J. H. J.) 685. — käufliches, Wertbest. (Rossel, A.) 410. — spez. Wärme (Richards, J. W.) 374. — sulfuricum (Rokosch, J.; Kratschmer) 234. — Trennung v. Eisen (Hanriot) 716. — Verh. zu Quecksilber (Helbig) 554. — Verwendbarkeit zu Feldflaschen u. anderen Gefäfsen (Lunge, G. u. Schmid, E.) 349.
Aluminiumalkalifluorid (Diehl, W.) 422*.
— prozefs, Neuhauser (Wedding, H.) 724.
— sulfid (Warren, H. N.) 617.
Ameisenöl (Schall, C.) 875.
Amethylcamphophenolsulfon (Cazeneuve, P.) 779.
Amidine, Einw. v. Salpeters. (Franchimont, A. P. N.) 590. — Pikrate (Dieckmann, W.) 628.
Amido-acetphenetidin, Bedeutung d. Amidogruppe (Thomas, H.) 224.
— alkyltoluidin (Weinberg, A.) 985.
— alizarin. Bildungsweise (Lauth, Ch.) 204.
Amido-alizarinblau (Farbwerke) 423*.
— benzamid, Einw. von Sulfosäurechloriden (Franke, E.) 167.
— benzoësäuren, isomere (Oechsner de Coninck) 666. 743.
— benzophenon (Schöpff M.) 156.
— benzylacetanilid (Paal, C. u. Krecke, F.) 86.
— chinolin (Hoogewerff, S. u. van Dorp, W. A.) 303.
— chlorbenzyl-äthyläther (Witt, O.) 316.
— — alkohol (Witt, O.) 316.
— crotonsäureanilid (Knorr, L.) 746.
— crotonylanilid (Lederer, L.) 857.
— dimethylanilin (Vogtherr, H.) 626.
— — Einw. auf Ketone (Vogtherr, H.) 626.
— ditolylamin (Täuber, E.) 743.
— gallussäuretriäthyläther (Schiffer, H.) 626.
— gruppe, Bedeutung in d. synthetisch dargestellten Arzneimitteln (Thoms, H.) 223.
— mesophenylphentriazol (Kehrmann u. Messinger) 666.
— naphtalinsulfosäure (Cleve, P. T.) 202.
— naphtol, Sulfoss. (Witt, O. N.) 631.
— naphtole, homonukleare (Grandmougin u. Michel) 710.
— naphtolsulfosäure (Seidel, P.) 535; (Reverdin u. de la Harpe) 817.
— naphtoxylessigsäure 143*.
— oxyanamethylchinolin (Ganelin, S. u. v. Kostanecki, St.) 291.
— phenolentwickler (Beach, F. C.) 462.
— phenyl-oxytrichloräthane, mono- u. dialkylierte (Zierold, G.) 974*.
— — triazolcarbonsäure (Bladin, J. A.) 628.
— säuren, Bindung d. Salzs. (Salkowski, E.) 284. 623.
— thiazylisobuttersäureester (Hantzsch u. Schiffer) 621.
— tolidin (Löwenherz) 747.
— tolyloxaminsäuren (Schiff u. Vanni) 385.
— triäthylpyrogallol (Schiffer, H.) 626.
Amidoxime (Tiemann, F.) 193. — Einw. v. Benzolsulfosäurechlorid (Tiemann, F.) 298.
Amine d. aliphatischen Reihe, ungesättigte (Paal, C. u. Heupel, A.) 25. — aromatische, Nitrierung (Nölting u. Stöcklin) 383; Synthesen (Senkowski, M.) 54; Umwandlung in gechlorte Kohlenwasserstoffe (Prud'homme u. Rabaut) 528. — primäre, Darst. mittels Phtalimidkalium (Gabriel, S.) 26.
Ammoniak in der Atmosphäre u. den Regenwässern der Tropen (Marcano, V. u. Müntz, A.) 145. — Best. in Wässern (Coleman, J. B.) 1001. — Gewinnung (Adeney, W. E.) 358*. — in den meteorischen Wässern (Albert-Lévy) 146. — in d. Regenwässern u. der Atmosphäre (Müntz, A.) 373.
— lösung, Prüfung (Hertkorn, J.) 333.
— salze, Darst. (Mühlhäuser, O.) 607.
Ammonium-chromate (Maumené, E.) 69.

Ammonium-diphosphit, Krystallform (Dufet, H.) 269.
— jodide, quaternäre (Malbot, H. u. A.) 25.
— kupfercyanür (Fleurent, E.) 277.
— nitrat (Campion u. Tenison-Woods) 358*; Explosierbarkeit (de Bruyn, C. A. L.) 272.
— permolybdat, Krystallform (Dufet, H.) 269.
— salze, magnetisches Drehungsvermögen (Perkin, W. H.) 121.
— verbindungen (Decker, H.) 535.
Ammonphosphat als Düngesalz (Vogel, J. H.) 71.
Ampelochromsäure (Gautier, A.) 899.
Amphibol. (Artini, E.) 638.
Amphiimidazol (Hantzsch, A.) 116.
Amylamylidenamin (Berg, A.) 622.
Amylocarbol (Schenkel, J.) 70.
Amyloid, pflanzliches (Winterstein, E.) 820.
Amyloidsubstanz (Kramkow, (N. P.) 593.
Amyloine in Malzwürzen (Moritz, E. R.) 352.
Amyrin, Kohlenwasserstoffe (Vesterberg, A.) 202. — Oxydationsprodd. (Vesterberg, A.) 202.
Analcim (Lacroix, A.) 405.
Analyse, gasvolumetrische (Marchlewski, L.) 141. — Kombination von nassen und trockenen (Adeney, W. u. Shegog, T.) 238. — mikrobiochemische (Beyerinck, F. W.) 142. — organ. (Berthelot) 504. — quantitative, neue Methode (Baumann, A.) 603.
Ananas, Fermente (Bromelin) 482; (Kaiser, E.) 483.
Anaoxychlorchinolin (Claus u. Howitz) 750.
Anatas (Lacroix, A.) 309. — v. Placerville (Kunz, G. F.) 403.
Andalusitkrystalle v. Koleborn u. Sellenberg (Lossen, K. A.) 641.
Andersonprozefs (Leffmann u. Beam) 823.
Andesit (Foullon, H. B.) 98.
Andromedotoxinhaltige Ericaceen (Plugge, P. C.) 70.
Angosturarinde, Bestandteile (Beckurts, H. u. Nehring, P.) 328.
Angosturin (Beckurts, H. u. Nehring, P.) 329.
Anhydro-aconitin (Dunstan u. Passmore) 714.
— verbindungen (Niementowski, St.) 746.
Anilcyanamid (Pellizzari u. Tivoli) 815.
Anilguanidin (Pellizzari u. Tivoli) 815.
Anilido-benzophenon (Schöpff, M.) 156.
— bernsteinsäureester (Hell u. Poliakoff) 620.
— diphenylpyrrolon (Klingemann) 941.
— phenylamidophenylindulin (Fischer, O. u. Hepp, E.) 207.
— phenylpyrrolon (Klingemann) 941.
— succinanil (Hell u. Poliakoff) 620.
— succindianilid (Hell u. Poliakoff) 620.
— tetraphenyl (Klingemann) 940.
Anilin (Fischer, O. u. Hepp, E.) 206. — Einw. des Cyanessigäthers (Quenda, E.) 383.
Anilinschwarz (Grawitz, S.) 164.
Anilpyrroyl-pyruvinsäure, Krystallform (Negri) 377.
— pyruvinsäureäthylester, Krystallform (Negri) 377.
Anilsäuren, Spaltungsprodd. (Hantzsch, A.) 701.
Anisyl-phenetidin (Scholvien, L.) 235.
— phenylketon, Phenylhydrazon (Hantzsch, A. u. Kraft, F.) 195.
Anorthit (Artini, E.) 638.
Anthrachinon, Bildg. aus o-Benzoylbenzoës. (Perkin jun., W. H.) 204.
Antibenzaldoxim (Hantzsch, A.) 116.
Antibiose (Ward, M.) 757.
Antifebrin (Trillat) 674. — Derivate, saure, Wirkungsweise (Aronson, H.) 223.
Antimon, Best. in Legierungen (Schmidt u. Dreyer) 1004. — Doppelhaloide (Saunders, Ch. E.) 693. — Fällung durch den galvanischen Strom (Hampe, W.) 725. — Nachw. (Pieszczek, E.) 412. — Trennung von Arsen (Gooch, F. A. u. Danner, E. W.) 336; u. Zinn (Clark) 965.
— blende (Lacroix, A.) 405.
— chlorid, Lsg. (Causse, H.) 271.
— erze, Prüfung (Carnot, A.) 680.
— fluorid, Doppelsalze (Hasslacher, F.) 143*.
— nickelglanz (Laspeyres, H.) 494.
— sulfid, Reinigung und Prüfung (Mylius, E.) 906.
— sulfophosphat (Glatzel, E.) 147.
Antimonide, Best. (Burghardt, Ch. A.) 336.
Anti-kamnia (Goldmann, F.) 327.
— phenylamphiglyoxim (Russanow, A.) 194.
— pyreticum, neues (Barabini, E.) 908.
— pyrin, Alkohol (Brühl, J. W.) 480. — Darst. (Nef, J. U.) 23. — isovaleriansaures, Krystallform (Burwell, A. W.) 477. — krystallographische und optische Kenntnis (Zimányi, K.) 375. — Nitroderiv. (Jandrier, E.) 478. — Synthese (Lederer, L.) 205.
— alkohl (Knorr u. Taufkirch) 745.
— benzoat (Cressati, S.) 326.
— pikrat (Cressati, S.) 326.
Antiseptica aus Steinkohlenteer (Trillat, A.) 540. 674. 999.
Antiseptikum, neues innerliches (Yvon u. Berlioz 326.
Antiseptische Eigenschaften der höheren Organismen (Traube, M.) 322.
Antithermin (Drobner, H.) 954.
Apiol (Angeli, A.) 288.
Apoatropin (Merck, E.) 390.
Apparatenglas, Weber'sches, praktische Anw. (Kähler, M.) 1.
Aragonit (Gonnard, F.) 309.
Aräometer, Gebrauch (Malý, F.) 841.
Arekaïdin (Jahns, E.) 389.
Arekaïn (Jahns, E.) 389.
Arekanufs (Jahns, E.) 389.
Arekolin (Jahns, E.) 389.

Argandlampe für Spektralbeobachtungen (Pringsheim, E.) 730.
Aristolochin (Pohl, J.) 42.
Aromatische Verbb., (Konst. u. Wirkg. (Oddo, G.) 39. — mit der Seitenkette C_3H_5, Oxydation (Wagner, G.; Tiemann, F.) 196.
Arsen, Best. (Sanger, Ch. R.) 335. — Diffusion nach dem Tode (Doremus, Ch. A.) 650. — Nachw. (Pieszczek, E.) 412; in gerichtlichen Fällen (Ambühl, G.) 456; kleinster Mengen (Lohmann, P.) 334; in Tapeten, Teppichen, Geweben etc. (Landin, J.) 715. — Trennung von Antimon (Gooch, F. A. u. Danner, E. W.) 336; u. Zinn (Clark) 965. — Unterscheidung von Antimon (Anderson, J. T.) 335.
Arsenide, Best. (Burghardt, Ch. A.) 336. — metallische, Oxydation (Frankel, L. K.) 407.
Arsenkiese, Krystallform u. Konst. (Weihull, M.) 496.
Arsenprobe, Gutzeit'sche (Nagelvoort, J. B.) 335.
Arsensäure, Trennung vom Quecksilber (Haack, K.) 410.
Arsine, tertiäre (Holle, O.) 883.
Asbest, Anw. bei der Filtration (Barba, W. P.) 514.
Asparagin, zeitlicher Ablauf der Zers. im menschlichen Organismus (Graffenberger) 863.
— säure (Giustiniani, E.) 435.
Asphalt, Einw. von Salpeters. (Fessenden, R. A.) 686. — von Palena in Peru (Ochsenius, C.) 310.
Assimilation (Saposchnikoff, W.) 320. — d. chlorophyllhaltigen Schmarotzerpflanzen (Bonnier, G.) 319.
Atmosphäre, Ammoniakgehalt (Müntz, A.) 373.
Atmosphärische Niederschläge (Leeds, A. R.) 447.
Atmung des Menschen (Marcet, W.) 673. — tierische (Werigo, B.) 448.
Atmungs-intensitäten von Schattenpflanzen (Mayer, A.) 900.
— prozefs, Einfl. der Muskelarbeit (Oddi, R.) 822.
Atom-gewicht (Bachmetjew, P.) 807.
— gewichte, Beziehungen (Adkins, H.) 583.
Atropasäure (Merck, E.) 390. — Krystallform (Fock) 477.
Atropin gg. Morphin (Unverricht; Binz) 541.
Augenschminken, altägyptische (Fischer, X.) 953.
Aurantiochlorin (Viron, L.) 561.
Aurantiol (Semmler u. Tiemann) 780.
Aurantio-luteïn (Viron, L.) 561.
Auripigment, Analyse (Jannasch u. Wasowicz; Jannasch) 546.
Auswürflinge des Laacher Sees (Bruhns, W.) 501.
Azine d. Harnsäuregruppe (Kühling, O.) 58.
Azinfarbstoffe aus alkylirten m-Diaminen (Cassella, L. & Co.) 312*. — grüne, Darstellung (Leonhardt, A. & Co.) 192*.
Azobenzol-carbonsäure (Paal, C.) 83.
— disulfonamid (Limpricht u. Meyer) 942.
Azodibenzylamin (Lellmann, Eug. u. Arnold, B.) 169. 628.
Azofarbe auf Küpengrund, Ätzen (Farbwerke) 471*.
Azofarbstoffe, beizenfärbende (Farbenfabriken) 472*. — blaue, direkt färbende, aus Tetrazodiphenyl (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 255*. — Darst. aus einer Bismarckbraunsulfos. (Öhler, K.) 255*. — aus Diazodinitrodiphenylamin (Nietzki, R.) 357*. — für Färberei und Druck aus Amidocarbonss. (Farbenfabriken) 552*. 575*. — fuchsinrote (Farbenfabriken) 470*. — aus d. Dioxynaphtalindisulfos. S. (Farbenfabriken) 255*. — d. Naphtalinreihe, alkylierte (Witt u. Schmidt) 748. — aus Naphtolsulfoamidsulfoss. (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 576*. — reinblaue bis rotviolette (Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning) 255*. — schwarze, Erzeugung auf d. Faser (Farbenfabriken) 470*. — schwarzfärbende (Cassella, L. & Co.) 872*.
Azogruppe, intramolekulare Bildung (Lellmann, Eug. u. Arnold, B.) 169.
Azoimid, Verh. zu lebenden Organismen (Löw, O.) 51.
Azoniumverbindungen (Kehrmann u. Messinger) 992.
Azotriphenylmethanfarbstoffe (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 48*. 79*.
Azoverbindungen, gemischte fettaromatische (Claisen, L.) 629. — Reduktionsprodd. (Jacobson u. Fischer) 707.
Azoxime (Tiemann, F.) 193.
Azoxydichlorstilben (Witt, O.) 316.

Bacillen d. malignen Ödems (Kerry, R. u. Fränkel, S.) 219.
Bacillus aurantii (Viron, L.) 561. — butyricus (Botkin, S.) 484. — cyanogenus (Gessard, C.) 635. — aus Fufsbodenstaub (Okada, K.) 392. — pathogener, aus der Gruppe d. Frettchenschweineseuche (Laser, H.) 539. — pyocyaneus, Kulturen (Arnaud und Charrin) 218; (Pigmentbildg. Rohrer) 634. — rubellus (Okada, K.) 392. — subtilis (Lederer, L.) 557.
Backwaren (Loebisch) 232,
Bacterium gummosum (Ritsert, E.) 236. — Hessii (Guillebeau, A.) 898.
Bakterien, anaerobe, neues Verfahren zur Züchtung (Hesse, W.) 214. — Best in Weinen (Schaffer und v. Freudenreich)

415. — Einw. des Ozons (Ohlmüller) 860. — der Fäulnis (Trombetta, S,) 219. — bei der holländischen Käsebereitung, nützliche u. schädliche (Graeff, F.) 216. — krankheitserregende (Petri u. Maassen) 538. — pathogene, Reinkulturen (Kitasato, S.) 446. — Plasmolyse (Fischer, A.) 394. — Reinkulturen (Siemens) 756. — schleimbildende (Marpmann) 893. — Widerstandsfähigkeit gg. hohen Druck u. Temperatur (Schaffer u. v. Freudenreich) 634. — Wirkg. des Lichtes (Geisler, Th.) 538.
Bakterien-extrakte, proteïnhaltige, Darst. u. Wrkg. (Römer, F.) 217.
— form, neue (Famintzin, A.) 636.
— gifte (Klemperer) 540.
— haltige Fll., Filtrieren (Aronson, H.) 213.
— leben, chem. Verhältnisse (Löw, O.) 444.
— pilze, Beziehungen zu Futtermitteln u. Samen (Hiltner, L.) 72.
Bakteriologische Technik (Schill) 213.
Bakteriologische Unters. der Luft in Freiburg (Welz, F.) 230.
Balsame, Wertbest. (Beckurts u. Brüche) 969.
Barium, Abscheidung (Chatard, M.) 506. — Trennung v. Calcium (Browning, P. E.) 828. — Verb. mit Stickstoff (Maquenne) 427.
— carbid (Maquenne) 474.
— hydroxyd, Darst. (Höndorf, Becker & Co.) 728*.
— nitrid (Maquenne) 273.
— superoxyd, Einwirkg. auf Metallsalze (Kwasnik, W.) 274. — Verh. gg. Metalle (Poleck) 427.
Barothermometer (Salomon, F.) 361.
Baryt, Trennung vom Kalk (Fresenius, R.) 241. — Trennung vom Strontian (Adrian) 336.
— gruppe, qualitative Trennung (Grittner, A.) 456.
ocölestine (Volney, C. W.) 640.
Basalt d. Hohenberges bei Bühne (Rinne, F.) 795. — Vork. im Odenwalde (Chelius, C.) 641.
— ähnliches Gestein (Chelius, Kutscher u. Rudolph) 641.
Basalte d. Euganeen (Negri, G. B.) 406. — d. Mongolei (Wenjukoff, P.) 648. — veronesische (Nicolis u. Negri) 406.
Basen, organische, Chlorojodide (Pictet u. Krafft) 441. — organische, Cyanessigäther (Guareschi, J.) 382.
Basler Blau (Durand, L., Huguenin & Co.) 47*.
Bastnäsit (Kunz, G. F.) 403.
Baumwollbraun (Cassella, L. u. Co.) 254*.
Baumwolle, Färben (Ingham, T.) 358*. — Absorption v. Tannin (Knecht u. Kerschaw) 686. — Animalisieren (Vignon, L. u. Cassella, L. u. Co.) 80*.
Baumwollsamen, stickstoffhaltige Basen (Maxwell W.) 170.
Bauxit vom Vogelsberge (Liebreich A.) 94.
Begräbniswesen (Schönfeld und Grand'-homme) 228.
Bebenolsäurejodid (Liebermann, C. und Sachse, H.) 290.
Belladonna, Alkaloide (v. Itallie, L.) 390. — Nebenalkaloide (Merck, E.) 390.
Benz-aldehyd, Kondensation mit Azobenzol (Barsilowsky, J.) 58.
— — verbindungen (Vogtherr, H.) 626.
— amid, Konst. u. Wrkg. (Oddo, G.) 40.
— amidinsulfosäure (Eitner, P.) 530.
— antialdoxim (Hantzsch, A.) 116.
— hydroxamsäure (Werner, A.) 382. — Derivv., Stereoisomerie (Werner, A.) 381.
— imidazole (Bamberger u. Lorenzen; Bamberger u. Berlé) 437.
— synaldoxim (Hantzsch, A.) 116.
Benzal-chlorid, Einw. v. Benzol (Limburger, C. E.) 379.
— diphenyl-maleïd (Cohn, G.) 299.
— — maleïdin (Cohn, G.) 299.
— — maleïnsäureanhydrid (Gabriel S. u. Cohn, G.) 82.
— hydrazin (Curtius, Th. und Pflug, L.) 294.
Benzenyl-amidinpikrat (Dieckmann, W.) 628.
— amidoximäthyläther, Einw. v. salpetriger Säure (Tiemann, F.) 133.
— chloroximglykolsäure (Werner, A.) 382.
— — nitrobenzyläther (Werner, A.) 382.
— diamidoaceton (Rügheimer u. Mischel 987.
— hydrazoximamidobenzyliden, neue Bildungsweise (Tiemann, F.) 298.
— imidosulfonsäure (Krafft u. Bourgeois) 529.
Benzidincarbonsäure (Paal, C.) 83.
— disulfonamid (Limpricht u. Meyer) 942.
Benzilidenamidocarbazol (Mazzara, G. und Leonardi, A.) 197.
Benziloxime (Claus, A.) 384. — Claus'sche Theorie (Auwers, K. u. Meyer, V.) 59.
Benzo-braun (Cassella, L. u. Co.) 254*.
— cotoïn (Ciamician, G. u. Silber, P.) 90.
— difurfurandimethyldicarbonsäureäther (Ikuta) 527.
Benzoësäure, Einw. auf Terpentinöl (Bouchardat, G. u. Lafont, I.) 84.
— phenylester (Heiber, F.) 157.
Benzofurfuranderivate (Ikuta, M.) 527.
Benzoin (Vogtherr, H.) 626.
Benzonaphtol (Trillat, A.) 674; (Gehe und Co.) 909. — Antiseptikum (Yvon und Berlioz) 326.
Benzophenon, Brom- und Nitroderivat (Schöpff, M.) 156.
Benzosol (Trillat, (A.) 674.
Benzol, Konst. (Baeyer, A.) 28. — Pentaderivate (Nietzki u. Kurtenacker) 434.
— azo-acetessigaldehyd (Claisen, L.) 629.

Benzol-azo-naphtylamin, Kondensationen damit (Fühner, H.) 818.
— — naphtylglycerin (Donner, A.) 84; Nitroderivv. (Donner, A.) 991.
— — phenetol (Jacobson u. Fischer) 707.
— diazoacetanilid (Heusler, F.) 297.
— hexachlorid, Reduktion (Meunier, J.) 287.
— hydrazophenetol (Jacobson u. Fischer) 707.
— kern, Ersatz des Halogenatoms (Schöpff, M.) 155.
— monoderivat (Brown u. Gibson) 624. 777.
— sulfosäuren, halogenierte, Einw. des Ammoniaks u. Anilins (Fischer, P.) 163.
— sulfon-amido-benzamid (Franke, E.) 167.
— — — benzmethylamid (Franke, E.) 167.
— — — benzolsäureäthyläther (Franke, E.) 167.
— — — benzoylphenylhydrazin (Franke, E.) 168.
— — — benzphenylamid (Franke, E.) 168.
— — — valeriansäure (Schotten, C. und Schömann, W.) 207.
— — methylamidobenzamid (Franke, F.) 168.
— — nitramid (Hinsberg, O.) 778.
— — piperidin (Schotten, C. u. Schlömann, W.) 207.
— — säurechlorid, Einw. auf Amidoxime (Tiemann, F.) 298; auf Homobenzenylamidoxim (Pinnow, J.) 289.
— — tetrahydrochinolin (Schotten, C. und Schlömann, W.) 207.
— thiosulfonsäure, Äthylenäther (Otto und Heydecke) 938.
Benzole, methylierte, Allylverbb. (Krämer, G. u. Spilker, A.) 30; — Halogenderivv. (Pöhl) 887.
Benzolindon (Fischer, O. u. Hepp, E.) 206.
Benzoyl-acetamid (Obrégia, A.) 162.
— acetessigester (v. Pechmann, H.) 478.
— acetovanillin (Neitzel, E.) 33.
— amidocarbazol (Mazzara, G. u. Leonardi, A.) 197.
— chlorid (Meyer, V.) 289.
— dihydroxyanhydroecgoninmethylester (Einhorn u. Rassow) 858.
— essigsäure (Perkin jun. W. H. u. Stenhouse, I.) 161.
— — äthyläther (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 17; Einw. v. Propylenbromid (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 314.
— isoeugenol (Tiemann, F.) 34.
— methyltrimethylen (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 315.
— — carbonsäureäthylester (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 315.
— naphtyl-hydrazin (Freund, M.) 295.
— — sulfocarbizin (Freund, M.) 295.
— phenetidin (Scholvien, L.) 285.
— phenylazomethylen (Curtius, Th. und Lang, H.) 297.
Benzoyl-propionsäure (Obermüller u. Schiffer) 929.
— propylalkohol (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 19.
— sulfobenzamidinsäure (Eitner, P.) 530.
— tetrahydrochinaldin, Oxydation (Walter, G.) 858.
— tolylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
— trimethylencarbonsäure (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 19.
— verbindungen (Hoffmann und Meyer) 435.
Benzyl-alkohol (Kothe, R.) 133.
— alkoholat (Decker, H.) 713.
— alkoholcarbonsäure (Hjelt, E.) 626.
— amidosulfosäure (Schmidt, M.) 297.
— amin, Einw. von Phosgen (Kühn, B. u. Riesenfeld, I.) 164; — saure Malate (Ginstiniani, E.) 435. 743.
— anilin (Witt, O.) 316.
— benzaldoxim (Kothe, R.) 133.
— benzenylamidin (v. Hofmann u. Gabriel) 986.
— chlorid, Einw. auf Xylidin (Jablin-Gonnet) 436.
— diphenylmaleïd (Cohn, G.) 299.
— fumarimid (Giustiniani, E.) 435.
— hydroxylamin, salzsaures, Krystallform (Fock) 476.
— — tartrat, Krystallform (Fock) 476.
— iso-benzaldoxim (Kothe, R.) 133.
— — butylharnstoff (Kühn, B. u. Riesenfeld, I.) 164.
— malaminsäure (Giustiniani, E.) 436.
— malimid (Giustiniani, E.) 436.
— oxazolin (Elfeldt, P.) 56.
— oxydiphenylmaleïd (Cohn, G.) 299.
— paranitrobenzylhydroxylamin, bromwasserstoffsaures, Krystallform (Fock) 476.
— phenylmethylharnstoff (Kühn, B. und Riesenfeld, I.) 164.
— piperidylharnstoff (Kühn B. u. Riesenfeld, I.) 164.
— sulfonthiobenzylmethylmethan (Laves) 524.
— tetrahydroketo-chinoxalin (Georgescu) 711.
— — toluchinoxalin (Georgescu) 711.
— xylylketon (Wege, H.) 197.
Benzyliden-diphenylsulfon (Laves) 524.
— piperazin (Schmidt, Albr. u. Wichmann, G.) 85.
Berbamin (Rüdel, C.) 305. 389.
Berberin (Rüdel, C.) 305. 389.
Berberisalkaloide (Rüdel, C.) 304. 389.
Bergamottöl (Semmler u. Tiemann) 780.
Bernsteinsäure, Amido- u. Anilinderivv. (Hell und Poliakoff) 620. — Hydroxylaminabkömmlinge (Garny, F.) 132. — Neutralisationswärme (Massol, G.) 26?.
— anhydrid, Krystallform (Negri) 376.

Bertrandit, neuer Fundort (Lacroix, A. u. Baret, Ch.) 309.
Beryll, optische Anomalie (Karnojitzky, A.) 492.
Beryllium, Trennung v. Eisen (Schleier, M.) 718.
Best Australian (Polenske) 825.
Betain in Baumwollsamen (Maxwell, W.) 170.
Betelöl (Schimmel & Co.) 92.
Biazolone (Freund, M.) 295.
Bidesyl, Krystallform (Negri) 376.
Bidesyle, Einw. v. Phenylhydrazin (Klingemann) 941.
Bienenwachs, gelbes (Camilla, St.) 128.
Bier (Schwackhöfer) 248; (Amthor, C.) 610. — Best. d. Alkohols (Harvey, S.) 345; d. Säuren (Prior) 767. — Unters. u. Beurteilung (Aubry, L.) 767. — Vergärungsgrad (Aubry, L.) 767. — Vorhandensein v. Invertin (Donath, E.) 834; (Bau, A.) 462.
— treber, getrocknete (Stutzer, A.) 910. — Verdaulichkeit d. Proteïns (Schulze, B.) 910.
— würze, Vergärungsgrad (Irmisch, M.) 249. — Zus. (Windisch) 612. — Siehe Würze.
— würzen, Wrkg. d. Invertins (Bau, A.) 686.
Biere, Kohlensäureabsorption (Langer, Th.) 249. — in Portugal (Mastbaum u. Dickmann) 799. — vollmundige bayerische (R., X.) 656°.
Biguanid (Bamberger u. Dieckmann) 630.
Bimsstein (Bruhns, W.) 501.
Biotit (Clarke u. Schneider) 913.
— gneifs (Chelius, Kutscher u. Rudolph) 641.
Bisketomethyljulolidyl (Reissert, A.) 317.
Bismarkbraunsulfosäuren (Oehler, K.) 255*.
Bismutum gallicum basicum (Wolff, W.) 326.
Bisphenyl-hydrazon, symmetrisches, des Mesoxaldehyds (Bamberger, E.) 25.
— methylazimethylen (Curtius, Th. und Pflug, L.) 295.
Bitterstoffe, Einfl. auf d. Menge d. Salzs. im Magensaft (Fawitzki, A.) 820.
Blätter, etiolierte, Aschengehalt (Palladin, W.) 948.
Blasengärung (Schröder) 613.
Blattentleerung (Wehmer) 949.
Blauholzabkochungen, Erhöhung d. Färbevermögens (Lindemann, G.) 256*.
Blausäurevergiftung, Andidot (Krohl, P.) 177.
Blechtafeln (Böttcher jun., R.) 422*.
Blei, Best. in Legierungen (Schmidt und Dreyer) 1004. — Chlorosulfid u. Bromosulfid (Parmentier, F.) 475. — Doppelhaloide (Herty, Ch. H.) 691. — mafsanalytische Best. (Sasse, O.) 183. — quantitative Trennung v. Silber (Benedikt u. Gans) 458. — Trennung u. Best. im Bleiglanz u. in d. Zinkblende (Aubin, E.) 652. — Trennung v. Wismut (Jannasch, P. u. Etz, P.; Remmler, W.) 337. — Verh. zu H (Neumann u. Streintz) 428.
Blei-glanz, Analyse (Benedikt, R.) 412. — Analyse auf nassem Wege (Jannasch u. Aschoff; Jannasch u. Bickes) 545. — Analyse auf trockenem Wege (Jannasch u. Bickes) 546. — Best. des Schwefels (Jannasch u. Aschoff) 545.
— kaliumjodid (Schreinemakers, F. A. H.) 772.
— magnesiumbromid (Otto, R. u. Drewes, D.) 276.
— oxyd, gelbes u. rotes, Darst. (Larrony, G.) 191*. — Verbindungen (Aston, E.) 152.
— sulfat, Analyse (Benedikt, R.) 412.
— superoxyd, Leitungsvermögen (Shields, J.) 521.
— weifs, Darst. (Bischof, G.) 111*. — Darst. (Astrop u. Parker) 655*. (Max Ivor u. Smith; Smith u. Elmore) 656*. (Zeitler, J. N.) 920*.
Blüten, Transpiration (Curtel, G.) 820.
Blut, antiseptische Eigenschaften (Traube, M.) 322. — Best. d. Volums d. körperlichen Elemente (Bleibtreu, M. u. L.) 416. — Diastatisches u. glykolytisches Ferment (Lépine u. Barral) 998. — Gärung (Berthelot u. André, G.) 669. — Gerinnung (Griesbach, H.) 171. — Glykolyse (Arthus, M.) 172. 670. — glykolytisches Vermögen (Lépine, R. u. Barral) 171. — Kohlensäureverbb. (Bohr, Ch.) 672. — Nachw. (Janeček, G.) 507. — Sauerstoffgehalt (Bohr, Ch.) 758. — Umsetzung v. Zucker (Seegen, J.) 758. — Veränderung durch Peptone (Salvioli, I.) 488.
— asche, Zus. (Landsteiner, K.) 86.
— gerinnung, Einw. v. Salzen (Ringer u. Sainsbury) 486 — Ursachen (Freund, E.) 487.
— körperchen, weifse, Neubildg. u. Beschaffenheit (Löwit, M.) 321.
— serum, durchsichtig erstarrtes (Zoth, E.) 563. — neuer Eiweifskörper (Chabrié, C.) 35. — Therapie bei Diphtherie und Tetanus (Behring) 999.
— untersuchung in d. Tropen (Glogner, M.) 823.
Boden der Bewässerungswiesen, Zus. (Menozzi, A.) 72. — hygienische u. bautechnische Unters. (Proskauer, B.) 230. — Phosphorsäuregehalt (Märcker) 472°.
Boleït (Mallard u. Cumenge, E.) 95. 404.
Bombe, kalorimetrische (Mahler, P.) 113; (Berthelot) 505.
Bor, amorphes (Moissan, H.) 553. 689. — Atomgewicht (Hoskyns-Abrahall, J. L.) 880.
— bromid, Verb. mit NH_3 (Besson, A.) 617.
— jodid (Moissan, H.) 690. — Verb. mit NH_3 (Besson, A.) 617.
— metallsulfate (Bauer, H. u. Gyiketta, J.) 80*.

Bor-phosphide(Moissan, H.u. Besson, A.)148.
— phosphorjodide (Moissan, H.) 146.
— säure, Einw. d. Metalle (Moissan, H.) 473. — Industrie (Scheuer) 971. — konzentrierte, Lsgg. (Puaux) 454. — Vork. in Gewächsen (Gassend, A.) 85.
Boragineen, wirksames Prinzip (Schlagdenhauffen, F. u. Reeb, E.) 317.
Borate, krystallisierte (Mallard, E.) 373.
— d. Metalle (Le Chatelier, H.; Ditte, A.) 271.
Borax, Industrie (Scheuer) 971.
Bordeauxweine, Analysen (Bertschinger, A.) 109.
Bornecamphen (Brühl, J. W.) 440. 441.
Borneol (Brühl, J. W.) 198.
Bornyl-äthyläther (Brühl, J. W.) 198.
— methyläther (Brühl, J. W.) 198.
— methylenäther (Brühl, J. W.) 198. 200.
Branntweine, Zus. (Windisch, K.) 893.
Brasilin, Oxydationsprod. (Schall u. Dralle) 380.
Brassidinsäure (Holt, A.) 280. 699.
Brauerei, wissenschaftliche Station in München (Aubry) 462.
— hefe, Einfl. d. Weins. (Hansen, E. Ch.) 352.
Braugerste (Reinke, O.) 656⁰.
Brechungs-exponent, Messung (Dufet, H.) 307.
— vermögen organ. Verbb. (Perkin, W. H.) 843.
Brennmaterial, künstliches (Lacey, W. R.) 112*.
Brenz-katechin (Brunner, H.) 758. — antimonigsaures (Causse) 984. — Vork. im Kaninchenharne (Moscatelli, R.) 823.
— traubensäure (Hinsberg, O.) 13.
— weinsäure, Zersetzung beim Erhitzen (Lossen, W.) 126.
Brom, Absorption (Fleury, G.) 410. — Austausch gg. Chlor u. Jod (Wildermann, M) 658. — Trennung (Jannasch u. Aschoff) 763; v. Jod u. Chlor (Schierholz, C.) 918; (Jannasch u. Aschoff) 919.
— acetessigester (Haller u. Held) 557.
— acetyltoluol (Schöpff, M.) 155.
— äthylmalonsäure (Conrad, M. u. Brückner, C.) 13.
— amidocarvacrol (Mazzara, G.) 157.
— anilinsulfosäure (Armstrong u. Briggs) 627. — Konst. (Armstrong und Briggs) 627.
— anilsäure (Hantzsch) 703. — Einw. d. Halogene (Landolt, H.) 704.
— benzoësäure, Jodierung (Hough, O.) 381.
— bernsteinsäureäthylester, Einw. d. Naphtylamins (Hell u. Poliakoff) 710.
— butylene (Réboul, E.) 128.
— chinolin (Decker, H.) 303; (Claus, A.) 748.
— cinnamid (Ruhemann, S.) 857.
— iso-buttersäure, Einw. v. Ammoniak (Duvillier u. Chancel) 522.
Brom-iso-phtalsäurediäthylester (Schöpff, M.) 156.
— — valeriansäure (Schleicher, B.) 124.
— methylhydrohydrastinin (Freund, M. u. Dormeyer, C.) 91.
— naphtalin, Einw. v. Brom (Armstrong u. Rossiter) 387.
— nikotinsäure (Claus u. Pychlau) 749.
— pyridinmonocarbonsäure (Claus, A.) 749.
— silbergelatine-Emulsion (Henderson, A. L.) 354. 614.
— stannate (Leteur) 52.
— überträger (Mac Kerrow, W.) 11.
— wasserstoff, Darst. (Newth, G. S.) 51.
— xylolsulfosäure (Moody, G. T.) 379.
— zimmtsäuren, isomere (Ruhemann, S.) 857.
Brookit (Lacroix, A.) 309. — v. Beura (Strüver, G.) 789.
Brot (Husemann, Th.) 561. — violettes (Mestre, C.) 452. — Wassergehalt (Schaffer) 825.
Brucamarin (Eyken, F.) 211.
Brucea sumatrana, Bitterstoff (Eyken, F.) 211.
Brucit, künstl. Darst. (Friedel, G.) 309.
Bryonan (Étard, A.) 562.
Büffelkuh, Milch (Richmond, H. D.) 343. — — Butter (Richmond, H. D.) 558.
Bürettenschwimmer (Benedikt, R.) 515.
Butantricarbonsäure (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 13.
Butter d. Büffelkuh (Richmond, H. D.) 558. Nachw. v. Margarine (Pizzi, A.) 831; (Rodewald, H.) 894. — ölige u. talgige (Siedel, J.) 66. — optische Analyse (de Bruyn, C. A. L. u. van Leent, F. H.) 341; (Jean, F.) 681. — Rancidität u. Konservierung (Besana, C.) 450. — Verh. gg. Farbstoffe (Weilandt, M.) 968.
— fett (Schrodt u. Henzold) 912.
— proben (Vieth, P.) 904.
— säure (Lederer, L.) 557.
— untersuchungen (Kreis u. Baldin) 1005.
Butyl-alkohol, normaler (Étard) 738.
— allyl-amin (Paal, C. u. Heupel, A.) 25.
— — phenylharnstoff (Paal, C. u. Heupel, A.) 26.
— chloral, Kondensation mit Paraldehyd (Königs, W.) 621.
— — aldol (Königs, W.) 621.
— isopropyltoluol (Claus) 855.
— propargylamin (Paal, C. u. Heupel, A.) 25. 26.
— toluolsulfosäure (Nölting, E.) 740.
— xylolsulfosäure (Nölting, E.) 740.
Butyraldoximmonosulfosäure (Haubner, G.) 130.

Cabo de Gata (Osann, A.) 643. 644.
Cäsium-trihaloide (Wells, H. L. u. Penfield, S. L.) 272. 617.

Cäsiumverbindungen, Gewinnung aus Carnallit (Feit u. Kubierschky) 585.
Caffeïn (Tanret, C.) 305; (Knebel, E.) 602; (Cazeneuve u. Biétrix) 944. — Wrkg. (Baldi, D.) 567.
Calcit, Krystallformen (Sansoni, F.) 789. — künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864.
Calcium, Trennung vom Barium (Browning, P. E.) 828; v. Eisen u. Mangan (Riggs, (R. B.) 1004.
— äthylsuccinat, Destillation (Riza) 786.
— chromat (Wyrouboff, G.) 405. — Krystallform (Wyrouboff, G.) 269.
— citrat, Darst. (Oliveri, V.) 665.
— nitrid (Maquenne) 273.
— phosphat (Davies, H. E.) 146; (Kraut, K.) 273.
— phosphate, basische (Förster, O.) 273.
Campher (Brühl, J. W.) 198. 441; (Wallach, O.) 710. — isomerer (Barbier, Th.) 386. — Konst. (Collie, J. N.) 778. — Sulfosäurederivv. (Marsh, J. E. u. Cousins, H. H.) 200.
— äther (Friedel, C.) 201.
— arten (Brühl, J. W.) 197. 200.
— gruppe (Alvisi, U.) 200. 998; (Oddo, G.) 580. 533. 534.
— oxim (Wege, H.) 195.
— phoron (Königs u. Eppens) 441.
— säure (Brühl, J. W.) 441; (Wallach, O.) 710. — neue Säure (Perkin jun., W. H.) 710.
— — äthylester (Brühl, J. W.) 200.
— — diäthylester (Brühl, J. W.) 199.
— säuren, Konst. (Friedel, C.) 201.
— sulfosäure (Marsh, J. E. u. Cousins, H. H.) 200.
Campho-carbonsäure (Brühl, J. W.) 198; (Reuter, L.) 600; (Cantzler, A.) 988. — Kohlensäureäthylester (Brühl, J. W.) 200.
— pyrazolon (Brühl, J. W.) 198; (Cantzler, A.) 988.
— sulfophenole, Äthylnitroketon u. Acetylnitroketon (Cazeneuve, P.) 991.
— — nitriertes Keton (Cazeneuve, P.) 779.
Campholsäureamid (Errera, G.) 988.
Camphoron (Armstrong u. Kipping) 387.
Cantharidin, Krystallform (Negri) 376.
Cantharsäure, Krystallform (Negri) 377.
Caprylenacetat (Béhal u. Desgrez) 698.
Capryliden (Béhal u. Desgrez) 925.
Capsaïcin (Pabst) 955.
Capsicum annuum (Pabst) 955.
Carbacetessigäther (Hantzsch, A.) 853.
Carbaminthiomilchsäure (Langlet, N. A.) 140.
Carbazol (Mazzara, G. u. Leonardi, A.) 196.
— fluorindin (Fischer, O. u. Heppe, E.) 206.
Carbolmethylenblaufärbemethode (Pregel, F.) 445.
Carbonoxyzimmtsäure (Bamberger u. Kitschelt) 818.
Carbonphenylglycerinsäure (Bamberger u. Kitschelt) 667. 818.
Crboanpimelinsäure (Schleicher, B.) 124.
Carbonyl-phenylnaphtylthioharnstoff (Freund u. Wolf) 988.
— sulfid, neue Bildungsweise (Nuricsàn, J.) 51.
Carbonzimmtsäurelakton (Bamberger u. Kitschelt) 667.
Carburierung d. Steinkohlen- u. Wassergases (Lewes, V. B) 463. — d. Wassergases (Goulden, T.) 464.
Carbylamin, molekulares Brechungsvermögen (Costa, T.) 844.
Carcinom, Relationen d. stickstoffhaltigen Harnbestandteile (Töpfer, G.) 675.
Carotin (Lendrich; Pabst) 955.
Carvacrol, Darst. Reychler, A.) 379. — Derivv. (Reychler, A.) 380. — Verh. gg. Reduktionsmittel (Bamberger, E. u. Berlé, B.) 30.
Carvol, Derivv. (Wallach, O.) 287. — Konst. (Reychler, A.) 380.
Caseïnkitt (Pick, R.) 550*.
Caseïnogen (Ringer, S.) 172.
Cassiaöl, Bleigehalt (Hirschsohn, E.) 328.
Celluloid, Eigenschaften u. Fabrikation (Hogben, W.) 839.
Cellulose (Hoffmeister, W.) 27; (Ullik, F.) 432; (Cross u. Bevan) 433. — Best. (Schröder, M.) 683. — Einw. v. Salpeters. (Fessenden, R. A.) 686.
— gummi (Hoffmeister, W.) 27.
Cellulosen (Schulze, E.) 701.
Cementfabrikation 576°.
— mörtel, Unterss. (Böhme) 384.
Cergruppe (Schottländer, P.) 661. — Metalle (Schottländer, P.) 521.
Ceriumoxydoxydul (Plugge, P. C.) 179.
Cerussit v. Auronzo, krystallographische Unters. (Negri, G. B.) 637.
Chabasit (Lacroix, A.) 405.
Chalkomenit, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864.
Champignons, Züchten (Herfurth, O.) 551*.
Charité-Kirchhof, bakteriologische Unters. d. Bodens (Proskauer, B.) 230.
Chelidoxanthin (Orlow, N.) 390.
Chemisch-biologische Studien (Rayman, B. u. Kruis, K.) 211.
Chemische Systeme, Gleichgewicht bei ungleichförmigem Druck (Le Chatelier, H.) 873.
Chiastolithschiefer (Klemm, G.) 646.
Chilisalpeterdüngungen (Marek, G.) 472°.
Chinaalkaloide, Alkylderivv. (Claus, A.) 858. — Halogenderivv. (Comstock und Königs) 992. — Sulfoss. (Hesse, O.) 209.
Chinäthylin (Grimaux u. Arnaud) 713.
Chinamylin (Grimaux u. Arnaud) 713.
Chinazoline (Gabriel, S. u. Jansen, R.) 86.
Chinidin, Verh. gg. Jodwasserstoff (Schubert u. Skraup) 481.
Chinin (Brissonnet) 209. — Einw. auf d. Farbstoff d. Weines (Vitali, D.) 351. — homologe Basen (Grimaux u. Arnaud)

713. — Nachweis im Harne (Sestini, F. u. Campani, R.) 184. — Verbb. mit Salzs. (Hesse, O.) 210. — Verh. gg. Jodwasserstoff (Schubert u. Skraup) 481.
Chinin-sulfat, leichtes (Carles, P.) 585.
— sulfosäure (Hesse, O.) 210.
Chinisopropylin (Grimaux u. Arnaud) 713.
Chinit (Baeyer, A.) 700.
Chinolin (Pictet u. Krafft) 441. — gebromtes (Claus, A.) 748.
Chinolin-basen (Tafel, J.) 991. — Diazo- u. Hydrazinverbb. (Böttiger, E.) 87.
— chlorojodid (Pictet u. Krafft) 442.
— derivate, antipyretisch wirkendes (Vis, G. N.) 421*. — Synthese mittels Acetessigester (Conrad, M. u. Limpach, L.) 86.
— phenylsulfosäure (Murmann, E.) 779.
— reihe, Nitramin (Thomas, J. C. A. S.) 303. — Jodalkylate (Decker, H.) 711.
Chinolone (Decker) 585.
Chinon, Wrkg. (Schulz, O.) 413.
— derivate, Wrkg. (Schulz, O.) 413.
Chinone, Einw. v. Acetessigäther (Ikuta, M.) 527. — Einw. v. Chlorkalk (Zincke, Th.) 528. 777; v. unterchloriger Säure (Zincke, Th.) 888.
Chinopropylin (Grimaux u. Arnaud) 713.
Chinoxazine (Möhlau) 747.
Chinoxazone (Möhlau) 747.
Chlor, Austausch gg. Brom u. Jod (Wildermann, M.) 658. — Best. neben Palladium (Frenkel, M.) 881. — Direkte Gewinnung 348. — photochem. Induktion (Askenasy u. Meyer) 946. — Trennung (Jannasch u. Aschoff) 763; v. Jod u. Brom (Schierholz, C.) 918 (Jannasch u. Aschoff) 919; v. Jod durch Thalliumsulfatlsg. (Jannasch u. Aschoff) 916.
Chlor-acet-essig-äther, Konst. (Hantzsch u. Schiffer) 620.
— — — ester (Haller u. Held) 557.
— aceton, Einw. v. KCy (Obrégia, A.) 162.
— amphiglyoxim (Hantzsch, A.) 623.
— amylamin (Gabriel, S.) 524.
— anilinsulfonsäure, Konst. (Armstrong u. Briggs) 627.
— anilsäure (Hantzsch) 703. — Einw. d. Halogene (Landolt, H.) 704.
— antiglyoxim (Hantzsch, A.) 623.
— benzol-hexachlorid, Modifikationen (Matthews, F. E.) 315. 480.
— — sulfonsäure (Armstrong u. Briggs) 627.
— benzoylchlorid (Meyer, V.) 289.
— buttersäureester (Traub, M. C.) 325.
— butylamin (Gabriel, S.) 27.
— chinaldin, Bildungsweise (Busch, A. u. Königs, W.) 303.
— diäthylketon (Démètre-Vladesco) 131.
— diamylamin, Einw. v. Natron u. Cyankalium (Berg, A.) 622.
— dimethylessigester (Hantzsch u. Schiffer) 621.
— dipropylketon (Démètre-Vladesco) 131.
Chlor-essigsäureäthylester, Einw. v. Natrium (Erlenbach) 935.
— glyoxim (Hantzsch, A.) 622.
— methyl-äthylketon (Démètre-Vladesco) 130.
— — propylketon (Démètre-Vladesco) 131.
— natrium, amorphes (Mulder, E.) 587.
— nitrobenzolsulfosäure (Fischer, P.) 30.
— wasser, Einw. des Lichts (Pedler) 425.
Chloral, Derivv. (Béhal u. Choay) 853. — Einw. v. Hydroxylamin (Hantzsch, A.) 622. — Kondensation mit Paraldehyd (Königs, W.) 621.
— aceton (Königs, W.) 621.
— acetophenon (Königs, W.) 621.
— hydrat, Krystallform (Dufet, H.) 269.
Chlorate, jodometrische Best. (Mac Gowan, G.) 332.
Chloride, Einw. v. Fluorkalium (Poulenc, C.) 734.
Chlorindustrie (Reychler, A.) 347.
Chlorite, Konst. (Clarke u. Schneider) 913. 956. — Zus. (Schläpfer, R.) 637.
Chloroform (Traub, M. C.) 325; (Schaerges) 953. — Einw. des Kalium- u. Natriumsulfides (Delmont, L.) 129. — Pictet (Vulpius, G.) 600. (Helbing u. Passmore) 908. — Rückstände (du Bois-Reymond, R.) 542. — Schutz vor Zers. am Licht (Biltz, E.) 952. — unreines (du Bois-Reymond, R.) 542. — Unreinheit (Brown, D.) 908. — Zersetzungsprodd. (Eisenlohr, L. u. Fermi, C.) 227.
Chloroformium medicinale Pictet (du Bois-Reymond, R.) 67.
Chlorophyll in d. Blättern (Étard, A.) 562.
— Qualitätsbeurteilung (Kottmeyer, G.) 339.
Chlorophyllkörper in d. Perikarp d. Trauben (Étard, A.) 443.
Chlorosaphir (Pohlig, H.) 640.
Cholalsäure (Lassar-Cohn) 673.
Cholera asiatica, Ätiologie u. Toxikologie (Hüppe, F.) 542.
Choleragift (Pfeiffer, R.) 484.
Cholesterin, Ausscheidung mit d. Galle (Jankau, L.) 38. — Best. (Obermüller, K.) 188. (Lewkowitsch, F.) 341. (Schröder, M.) 683.
Cholin (Jahns, E.) 889; (Schmidt, E.) 979. 779. — Abkömmlinge (Bode, J.) 979. — in Baumwollsamen (Maxwell, W.) 170. — Einw. v. HJ u. HBr (Schmidt, E.) 980.
Christobalit, neues Vork. (Lacroix, A.) 309.
Chrom, Abscheidung (Chatard, M.) 506. — qualitative Reaktion (Mac Cay, L. W.) 1002.
Chrom-ammoniakverbindungen (Jörgensen, S. M.) 694; (Christensen, O. T.) 734. 850.
— basen, Konst. (Jörgensen, S. M.) 694.
— eisenstein, Aufschliefsung (Jannasch, P. u. Vogtherr, H.) 180. — Wertbest. (Häussermann, C.) 180.
— oxyd, zinnsaures (Petrik) 973.

Chrom-pigmente, Technologie (Weber, K.O.) 104. 247.
— säure (Field, E.) 696.
— salze, Legg., Einw. d. Wärme (Hartley, (W. N.) 275.
— sesquisulfat, isomere Zustände (Recoura, A.) 149. 274.
— schwefelsäure (Recoura, A.) 617.
— verbindungen, ammoniakalische (Nordenskjöld, O.) 662.
Chromate (Maumené, E.) 696.
Chromyl (Hartley, W. N.) 275.
Chrysanilin, Azo- u. Alkylverbb. (Trillat u. de Rackowski) 986.
Chrysanthemumsäure (Schlagdenhauffen u. Reeb) 67.
Chrysidine (Pictet, A. u. Erlich, S.) 84.
Chrysophansäure (Grandis, V.) 592.
Cinchonifin (Jungfleisch, E. u. Léger, E.) 209.
Cinchonidin (Brissonnet) 209.
Cinchonidinsulfosäure (Hesse, O.) 210.
Cinchonigin (Jungfleisch, E. u. Léger, E.) 208.
Cinchonilin (Jungfleisch, E. u. Léger, E.) 208.
Cinchonin (Brissonett) 209. — Einw. v. HJ (Pum, G. 209. (Lippmann u. Fleissner) 481. — Methylderivv. (Freund und Rosenstein) 667.
Cinchoninchlorid (Comstock u. Königs) 992.
Cinnamenyl-oxazolin (Elfeldt, P.) 56.
— pentoxazolin (Elfeldt, P.) 56.
Cinnamyl-diphenylhydrazin (Bölsing und Tafel) 985.
— phenylazimid (Ruhemann, S.) 857.
— tetrahydroketochinoxalin (Georgescu) 711.
— tetrahydroketonaphtochinoxalin (Georgescu) 711.
Citraconsäure (Delisle) 933.
Citronensäure (Massol, G.) 665. (Buchner, E.) 777. — Prüfung (Pusch) 184. — Verb. mit Alkalien (Salzer, Th.) 14.
Cocaïn, physiologische Wrkg. (Danilewsky, B.) 489.
Codeïnviolett (Cazeneuve, P.) 165.
Cölestin (Stuber, J.) 494.
Collidin, direkte Darst. (Mai u. Aschoff) 481.
Collidindicarbonsäureäthylester (Mai und Aschoff) 481.
Condurangin (Carrara, G.) 992.
Cordierit (Lacroix, A.) 307. (Farrington, O. C.) 308.
Cordieritbildung (Zirkel, F.) 93.
Coriamyrtin (Köppen, M.) 695.
Corydalin (Dobbie u. Lauder) 442. 632.
Cotoin, Konst. (Ciamician u. Silber) 751.
Creolin (Schenkel, J.) 70.
Croton-aldehyd, Darstellung (Müller, J. A.) 130. — Einwirkung d. schwefligen Säure (Haubner, G.) 130.
— aldoxim (Schindler, T.) 431.
— säure (Fittig) 927.
Culsageït (Clarke u. Schneider) 913.
Cumarin, Derivv. (Claus) 931.
Cumol, Halogenderivv. (Töhl) 887.
Cumonitril, Hydroxylierung (Fileti, M. u. Abbona, V.) 168.
Cupreïn, Umwandlung in Chinin (Grimaux u. Arnaud) 754. (Hesse, O.) 942.
Cusparia trifoliata Engler, Bestandteile (Beckurts, H. u. Nehring, P.) 328.
Cusparidin (Beckurts, H. u. Nehring, P.) 328.
Cusparin (Beckurts, H. u. Nehring, P.) 328.
Cyan, Bildg. beim Erhitzen stickstoffhaltiger organ. Körper (Aufschläger) 936.
— Best. in Reinigungsmassen u. Leuchtgasen (Drehschmidt, H.) 1006.
Cyan-acetessigester (Haller u. Held) 557.
— acetophenon (Orégia, A.) 162. — Derivv. (Garelli, F.) 778.
— acetyl-anilin (Quenda, E.) 383.
— — benzylamin (Guareschi, J.) 382.
— — piperidin (Guareschi, J.) 383.
— benzylbromid, Krystallform (Fock) 477.
— brenztraubensäureester (Fleischhauer, H.) 286.
— essigsäureäthylester, Einwirkung von Hydroxylamin (Modeen, H.) 132.
— harnstoffe (Hecht, O.) 624.
— phenyläthenylamidoxim (Tiemann, F.) 193.
— thioharnstoffe (Hecht, O.) 624.
— tolylformamidin (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
Cyanide, Darst. (Playfair, D. J.) 526. — Kondensation mit Estern (Fleischhauer, H.) 286.
Cyanoglossin (Schlagdenhauffen, F. u. Reeb, E.) 317.
Cymol (Brühl, J. W.) 197. 440. — aus Campher (Brühl, J. W.) 441. — aus Cuminol (Brühl, J. W.) 441. — inaktives (Volpjan, L.) 814. — synthetische Darst. (Reuter, L.) 625.
Cystiten, bakteriologische Studie (Morelle, A.) 633.
Cytohydrolyst (Brown, H. T.) 567.

Dampfdichte, Best. (Schall, C.) 577; unter vermindertem Druck (Schall) 875.
— dichten d. Essigs. (Young, S.) 12.
— drucke homologer Verbb. (Schmidt, G. C.) 266.
— spannung, indirekte Best. (de Bruyn, C. A. L.) 364.
Darapskit (Dietze, A.) 494.
Darm-desinfektion (Rovighi, A.) 36.
— fäulnis, Einfl. d. Galle (Ernst, C.) 321.
— normale (Biernacki, E.) 222.
Darrindustrie (Stutzer, A.) 63.
Datolith, künstl. Darst. (de Grammont, A.) 309.
Daturinsäure (Gérard, E.) 305.
Dauerwiesen (Biers u. Vanderyst) 472°.
Decylen, Derivv. (Grosjean, L.) 477.
Dehydracet-chlorid (Feist, F.) 479.
— — säure, bequeme Darstellungsmethode (v. Pechmann, H.) 135. — Konst. (Feist, F.) 480. — neue Synthesen (Feist, F.) 478.

Dehydro-acetyl-chinacetophenon (Tahara) 889.
— — peonol (Nagai) 854.
— — resacetophenon (Tahara) 889.
— cholsäure (Lassar-Cohn) 673.
— cinchendibromid (Comstock u. Königs) 993.
— diacetovanillon (Neitzel, E.) 33.
— diacetyllävulinsäure, Krystallform (Negri) 376. — Verh. zu Phenylhydrazin und Hydroxylamin (Magnanini u. Scheidt) 816.
— diacetylpeonol (Nagai) 854. — Konst. (Tahara, Y.) 888.
— — — phenylhydrazon (Tahara) 889.
— — resacetophenon, Konst. (Tahara) 888.
— methylpeonol (Nagai) 854.
— nikotin (Pinner u. Wolffenstein) 819.
— thiotoluidin, Synthese (Gattermann u. Neuberg) 745.
Dekantierapparat für chem. Laboratorien u. Fabriken (Saulmann, W.) 514.
Deltalaktone (Christ, C.) 930.
Dermatol (Wolff, W.) 326. (Trillat, A.) 674.
Desaurine, neue Bildungsweise (Meyer, V. u. Wege, H.) 197.
Desinfektion d. Darmkanales (Stern, R.) 1043. — am lebenden Organismus (Behring) 224. — d. Wohnungen (Cronberg) 227.
Desinfektionsmittel, Darstellung (v. Heyden Nachf., F.) 190*.
Desinfektor, Rohrbeck'scher (Dunker, H. C. J.) 227. — Kafill (Henneberg, R.) 229.
Desoxy-benzoin (Vogtherr, H.) 627.
— benzoine (Wege, H.) 197.
— strychnin (Tafel) 944.
— — säure (Tafel) 944.
Destillations-flasche (Coleman, J. B.) 1001.
— röhren (Friedrichs) 841.
Desylessigsäure (Klingemann) 941.
Dextrin, Einw. v. alkalischem Quecksilbercyanid (Wilson, J. A.) 831.
Dextrine (Ullik, F.) 432. — Analysen (Reinke) 983. — Bildg. (Petit, P.) 285. — Vergärbarkeit (Medicus u. Immerheiser) 722.
Dextrinsäuren (Ullik, F.) 432.
Dextroamyrilen (Vesterberg, A.) 202.
Dextrose, Drehungs- u. Reduktionsvermögen (O'Sullivan, J.) 700. 982. — Einw. von alkalischem Quecksilbercyanid (Wilson, J. A.) 831. — Entstehung aus Stärke (Lintner, C. J.) 740. — aus Sulfit-Cellulose und aus Tannenholz (Lindsey und Tollens) 984. — Zers. durch d. Bacillus äthaceticus (Frankland u. Lumsden) 897.
Diabetes, Ernährung (Hanriot) 565.
Diabetiker, Stoffwechsel (Leo, H.) 45. — Verh. d. Milchzuckers (Voit, F.) 863.
Diacet-bernsteinsäureäther (Nef, J. U.) 23.
— diketohexamethylendicarbonsäure (Feist, F.) 479.
— hydroxamsäure (Hantzsch, A.) 622.
Diacetresorcylonitril (Marcus, E.) 159.
Diacetyl (v. Pechmann, H.) 283.
Diacetyl-acetone, chlorierte (Feist, F.) 738.
— amidophenol (Grandmougin u. Michel) 711.
— methylpropyloxysulfobenzid, Krystallform (Negri) 377.
— nitrotolidin (Löwenherz) 747.
— piperazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
— weinsäure, Stereochemie (Colson, A.) 378.
— — derivate, Rotationsvermögen (Le Bel, J. A.) 478.
Diäthoxydiphenylen-äthylendiketon (Holleman, A. F.) 588.
— dinitrosacyl (Holleman, A. F.) 588.
— pyrrol (Holleman, A. F.) 588.
Diäthyl-amido-phenol (Möhlau) 747.
— — chinoxazon (Möhlau) 747.
— dibenzyldiamidodiphenylmethandisulfosäure (Geigy & Co.) 470*.
— phenyl-formamidin (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— — trisulfonmethylmethan (Laves) 524.
— piperazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 86.
— sulfonthiophenylmethylmethan (Laves) 524.
Diallag-Serpentin (Clarke u. Schneider) 956.
Diallyl-acetondicarbonsäure (Volhardt, J.) 161. — Diäthylester (Volhard, J.) 161.
— disulfotetrahydrotriazol (Hector, D. S.) 155.
Diamant (Kunz) 915. — spezifische Wärme (Carbonelli, C. E.) 148. 734.
Diamidhydrat, Darst. (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 359*.
Diamido-aceton (Rügheimer u. Mischel) 987.
— äthylsulfon (Gabriel, S.) 26.
— carbazol, Synthese aus Carbazol (Täuber, E.) 317.
— diphenyl-methan (Gram, J.) 439.
— — thioharnstoff, symmetrischer (Farbwerk Griesheim) 472*.
— malonylamid (Conrad, M. u. Brückner, C.) 13.
— methyl-äthylbenzol (Errera u. Baldracco) 386.
— — hydratropasäure (Errera u. Baldracco) 386.
— phenylakridin (Trillat u. de Rackowski) 986. — Derivv. (Trillat, A.) 631.
— sulfobenzid (Lauth, Ch.) 987.
Diamine, aromatische, Monobenzoylderivv. (Société Anonyme des Matières etc.) 359*. — Vork. bei Krankheiten (Roos, E.) 541.
Diamylcyanamid (Berg, A.) 622.
Dianildicyandiamid (Pellizzari u. Tivoli) 815. — Krystallform (Negri) 377.
Dianilidosuccinanilid (Polikier, H.) 57.
— succinanilsäureester (Hell u. Poliakoff) 620.
Dianisyl-dinitrosacyl (Holleman, A. F.) 159.
— pyrrol (Holleman, A. F.) 159.
Diapositive (Rossel) 252.

Diarabinantrigalactangeddinsäure (O'Sullivan, C.) 138.
Diastase (Jacobson, J.) 755.
Diazindicarbonsäure (Stöhr, C.) 297.
Diazo-amidokörper (Goldschmidt u. Bardach) 890. — Einw. v. Essigsäureanhydrid (Heusler, F.) 297.
— benzol-amidocarbazol (Mazzara, G. u. Leonardi, A.) 197.
— — chlorid, Einw. v. Hydroxylamin (Mai, J.) 480.
— — perbromid (Saunders, Ch. E.) 169.
— — piperazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
— hippuramid (Curtius, Th.) 195.
— körper, Zersetzungsgeschwindigkeit durch W. (Müller u. Hausser) 660. 805.
— Einw. v. Oximen (Mai, J.) 169.
— toluolchlorid, Einw. v. Hydroxylamin (Mai, J.) 480.
Dibenzalpimelinsäure (Perkin jun., W. H. u. Prentice, B.) 17.
Dibenzimidin (Pinner, A.) 987.
Dibenzilidenbenzidin (Barsilowsky, J.) 57.
Dibenzoyl-acetessigester (v. Pechmann, H.) 478.
— dihydroxyanhydroecgoninmethylester (Einhorn u. Rassow) 858.
— diisoeugenol (Tiemann, F.) 34.
— dioxystilben (Harries, C. D.) 32.
— essigsäure (Christ) 930
— homosalicenylamidoxim (Paschen, E.) 160. (Goldbeck, O.) 160.
— piperazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
— stilben, Einw. v. Phenylhydrazin (Klingemann) 940.
— styrol, Dihydrazon (Klingemann) 940.
Dibenzyl (Zinsser, F. J.) 169.
— amidosulfosäure (Schmidt, M.) 297.
— amin (Witt, O.) 316.
— carbinol (Bogdanowska, V.) 856.
— diphenylbernsteinsäurenitril (Chalanay u. Knövenagel) 439.
— keton (Bogdanowska, V.) 856.
— phenyldithiodimethylketuret (Fromm, E.) 817.
— sulfon-methan (Laves) 524.
— — thiobenzylmethan (Laves) 524.
— hydroxylamin (Kothe, R.) 133.
Dibenzyliden-nitrotolidin (Löwenherz) 747.
— piperazyldihydrazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 86.
Dibrom-acetylakrylsäure, Krystallform (Negri) 376.
— brenztraubensäure, Einw. v. Hydroxylamin (Söderbaum, H. G.) 736.
— crotonsäure, Krystallform (Burwell, A. W.) 477.
— cuminsäure (Fileti, M. u. Boniscontro, L.) 160.
— homocuminsäure, Oxydationsprodd. (Fileti, M. u. Boniscontro, L.) 160.
Dibrom-hydrofluorhydrin (Meslans, M.) 738.
— naphtaline, isomere, Sulfochloride (Armstrong u. Rossiter) 387.
— nikotinsäure (Claus u. Pychlau) 750.
— propylharnstoff (Paal, C.) 286.
— triketopentamethylen (Hantzsch) 703.
— trimethylendisulfonsulfid (Camps, R.) 432.
Dibutolakton (Fittig) 926.
Dichloraceton, symmetrisches (Erlenbach) 935.
Diditolyl (Löwenherz) 747.
Didym (Schottländer, P.) 661.
Diferroheptacarbonyls. (Mond, L. u. Langer) 150.
Diffusion d. Gase (Biltz, H.) 733. — Theorie (Wiedeburg, O.) 659; (Planck, M.) 843.
Diffusionsschnitzel (Stutzer) 398.
Difuryl-methylkyanidin (Pinner) 884.
— oxykyanidin (Pinner) 884.
Digitaleïn (Houdas, J.) 208.
Digitalin (Kiliani, H.) 391.
Digitalisaufgüsse, Gallertigwerden (Binz, C.; Ritsert, E.) 68; (Binz, C.) 328.
Digitonin (Kiliani, H.) 391.
Dihydro-arekaïdin (Jahns, E.) 390.
— naphtoësäure (Baeyer, A.) 29.
— oxyanhydroecgonin (Einhorn u. Rassow) 858.
Dicarbonate, schnelle Ermittlung (Patein, G.) 920.
Dichlor-benzodifurfurandimethyldicarbonsäureäther (Ikuta) 527.
— fluorhydrin (Meslans, M.) 738.
— methylketon (Démètre-Vladesco) 131.
— naphtalinsulfosäure (Cleve, P. T.) 203.
— tolan, Krystallform (Fock) 477.
— — chlorid, Krystallform (Fock) 477.
Dicyan-acetyl-äthylendiamin (Guareschi, J.) 382.
— — pentamethylendiamin (Guareschi, J.) 382.
— phenylhydrazin, Einw. d. Acetessigesters (Bladin, J. A.) 439. — Kondensationsprodd. mit aliphatischen Aldehyden (Bladin, J. A.) 438.
— stilben (Chalanay u. Knövenagel) 439.
Diiso-butylallylamin (Paal, C. u. Heupel, A.) 26.
— eugenol (Tiemann, F.) 33.
— Dijod-maleïnsäure (Bruck, P.) 280.
— thioresorcin (Lange, M.) 144.*
— zimmtsäure (Liebermann, C. u. Sachse, H.) 290.
Dikaliumsubphosphat, Krystallform (Dufet, H.) 269.
Diketomethyljulol (Reissert, A.) 317.
Diketone, Einw. v. Chlorkalk (Zincke, Th.) 528. — fette (v. Pechmann, H.) 283. — ungesättigte, Einw. v. Phenylhydrazin (Klingemann, F.) 939.
Dimethoxystilben (Kopp, K.) 630.

Dimethyl-adipinsäure, stereoisomere (Zelinsky, N.) 281.
— äthylengoldchlorid, Krystallform (Negri) 376.
— alloxanphenylhydrazon (Kühling, F.) 286.
— amido-chinoxazon (Möhlau) 747.
— — crotonsäureanilid (Knorr, L.) 746.
— — propionsäure (Duvillier, E.) 525.
— anilin, Einw. v. Essigsäureanhydrid (Reverdin u. de la Harpe) 743.
— anisidin, Einw. d. Salpeters. (Van Romburgh, P.) 30.
— benzoësäure (Armstrong u. Kipping) 705.
— cumaron (Démètre-Vladesco) 131.
— diacetyläthan (Démètre-Vladesco) 130.
— diazin (Stöhr, C.) 297; (Dennstedt, M.) 439.
— dihydropenten-dicarbonsäure (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 315.
— — methylketon (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 315.
— dioxyglutarsäuren, Stereoisomerie (Zelinsky, N.) 281.
— diphenylbernsteinsäurenitril (Chalanay u. Knövenagel) 439.
— dipropylglykol (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 18.
— dipyridyl (Stöhr, C. u. Wagner, M.) 308.
— disulfotetrahydrotriazol (Hector, D. S.) 155.
— fraxetin (Körner u. Biginelli) 389.
— glutarsäure (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 12.
— glycerinsäure aus Angelicasäure (Melikoff, P. u. Petrenko-Kritschenko, P.) 126.
— hexylcarbinol (Freund, M. u. Schönfeld, F.) 132.
— isoxazol (Claissen, L.) 294.
— maleïnsäure, Anhydride (Fittig) 926.
— methoxythiomethylimidazol (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— methylenhydrazin (Curtius, Th. u. Pflug, L.) 295.
— naphtalloxazin (Kühling, O.) 58.
— oxeton, Synthese (Volhard, J.) 161.
— phenofurfuran (Démètre-Vladesco) 131.
— pimelinsäure, stereoisomere (Zelinsky, N.) 281.
— pyrazolon (Nef, J. U.) 24.
— pyronhydrochlorid (Feist, F.) 739.
— pyrrol-carbonsäure, Leitvermögen (Angeli, A.) 813.
— — dicarbonsäure, Leitvermögen (Angeli, A.) 813.
— tetrabromtrimethylentrisulfon (Camps, R.) 432.
— thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— traubensäure (Böttinger, C.) 478.
— triamidodiphenyltolylmethan (Nölting, E.) 55.
— trimethylendisulfonsulfid (Camps, R.) 431.
— trimethylentrisulfon (Camps, R.) 432.
Dimethyl-umbelliferoncarbonsäure (v. Pechmann, H.) 282.
— — ester (v. Pechmann, H.) 282.
Dinaphtimidin (Pinner) 987.
Dinaphtyl-amidinharnstoff (Pinner) 884.
— formamidin (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— methylkyanidin (Pinner) 987.
— sulfocarbazid (Freund, M.) 295.
Dinaphtylenoxyd, Darst. (Hodgkinson, W. R. u. Limpach, L.) 203.
Dinatriumglykol (de Forcrand) 268.
Dinitro-benzol (Willgerodt, C.) 625.
— benzylhydroxylamin, Krystallform (Fock) 476.
— benzylidenbenzidin (Barsilowsky, J.) 58.
— chlorbenzol, Einw. auf mehrwertige Phenole (Nietzki, R. u. Schündelen, B.) 158.
— diamidoanisol (Nietzki u. Kurtenacker) 434.
— methyltrioxybenzol (Nietzki u. Kurtenacker) 434.
— phenyl-chlorphenylhydrazine (Willgerodt, C. u. Mühe, E. G.) 166.
— — glykolsäure (Pratesi, L.) 984.
— sacyle (Holleman, A. F.) 588.
— sulfobenzid (Lauth, Ch.) 987.
— thiophen als Reagens auf Alkaloide (Van Senus, A. M. C.) 1008.
— triäthylpyrogallol (Schiffer, H.) 626.
Dinitroso-azobenzol (Kehrmann u. Messinger) 666.
— piperazin, Darst. (Chemische Fabrik auf Aktien) 360*.
Dinonyloxamid (Freund, M. u. Schönfeld, T.) 132.
Dioptas (Karnojitzky, A.) 495.
Dioxäthyl-acetessigester (Erlenbach) 935.
— aceton (Erlenbach) 935.
Dioximidopropionsäure (Söderbaum, H. G.) 736.
Dioxy-benzaldehyde, stickstoffhaltige Abkömmlinge (Marcus, E.) 159.
— capronsäure (Hillert) 928.
— diphenyldibenzylmethan (Bogdanowska, V.) 857.
— hydrobenzoindiesoanhydrid (Tiemann, F.) 32; (Harries, C. D.) 32.
— naphtalin, Darstellung (Farbenfabriken) 469*.
— naphtochinon (Bamberger, E. u. Kitschelt, M.) 318; (Zincke, Th.) 528.
— stilben (Harries, C. D.) 32.
— sulfobenzol, Krystallform (Negri) 376.
— toluol, sechstes (Limpach, L.) 288.
— weinsäure (Hinsberg, O.) 13.
Diphenacyläthylendiphenyldiamin (Garzino, L.) 204.
Diphenyl-amphiglyoxim (Hantzsch, A.) 116.
— anthracen, Dihydrid (Linebarger, C. E.) 379. — Bromid (Linebarger, C. E.) 379.
— antiglyoxim (Hantzsch, A.) 116.

Diphenyl-azimethylendicarbonsäureester (Curtius, Th. u. Lang, H.) 297.
— bernsteinsäurenitrile, raumisomere (Chalanay u. Knövenagel) 489.
— chinylmethanderivate (Nölting, E.) 55.
— crotolakton (Klingemann) 941.
— derivate, Kondensation der Amide (Bizzarri, D.) 168.
— dinitrosoacyl, Einw. v. Phenylhydrazin (Klingemann) 941.
— diurethan (Tiemann, F.) 35.
— essigsäure (Zinsser, F. J.) 169.
— formamidin (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— harnstoff (Gattermann u. Cantzler) 743.
— hydrazonopiansäure, Krystallform (Fock) 477.
— maleïnsäureanhydrid (Gabriel, S. u. Cohn, G.) 81.
— methan (Zinsser, F. J.) 169.
— methylkyanidin (Pinner) 987.
— naphtylmethan-Farbstoffe (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 78*.
— piperazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
— propionsäure (Liebermann u. Hartmann) 709.
— pyrrolidon (Klingemann) 941.
— pyrrolon (Klingemann) 942.
— pyrroylpropionsäure, Krystallform (Negri) 377.
— sulfhydantoin (Kossel, A.) 289.
— synglyoxim (Hantzsch, A.) 116.
— tetraketon (Abenius, P. W. u. Söderbaum, H. G.) 82.
Diphenylen-azon (Täuber, E.) 81. 197.
Diphtalimido-äthylsulfid (Gabriel, S.) 26.
— äthylsulfoxyd (Gabriel, S.) 26.
— äthylsulfon (Gabriel, S.) 26.
Diphtherie (Behring u. Wernicke) 997.
Dipropyltrimethylentrisulfon (Camps, R.) 431.
Dipseudocumylharnstoff (Gattermann u. Cantzler) 743.
Dipyridinkohlenoxydplatinbromür (Förster, F.) 276.
Dipyridinkohlenoxydplatinchlorid (Förster, F.) 276.
Disaccharide, Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
Disazofarbstoffe, blauschwarze bis grüne sekundäre (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 311*. — braunrote gemischte (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 255*. — Darst. aus Diamidobenzenylamidophenylmerkaptan (Remy, Erhardt & Co.) 422*. — Darst. aus Diamidodiphenoxylessigs. (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 728*. — aus Dioxynaphtalinmonosulfos. (Farbenfabriken) 976*. — für Druck u. Färberei (Farbenfabriken) 511*. — gemischte rote (Aktiengesellschaft) 470*. — rote (Cassella, L. & Co.) 469*. — schwarze, aus Dioxynaphtalindisulfos. (Farbwerke) 424*. — schwarzfärbende sekundäre (Cassella, L. & Co.) 256*. — sekundäre (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 47*. — sekundäre, aus Amidobenzoës. (Farbenfabriken) 356*.
Disazoverbindungen des α-Naphtols, Darstellung (Hoffmann, O.) 192*.
Disbenzolazoaceton (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 14.
Dissociation, elektrolytische (Arrhenius, S.) 7; (Traube, J.) 8; (Magnanini, G.) 117. 729.
Dissociations-hypothese (Pickering, S. U.) 115.
— theorie (Brown, J.) 263.
— wärme d. Elektrolyte, Berechnung (Arrhenius, S.) 845.
Dissymmetrie, molekulare (Guye, Ph. A.) 10. 367.
Disuccinimidodihydroxamsäure (Garny, F.) 132.
Disulfone (Laves) 524.
Disulfotetraphenylen (Lineburger, C. E.) 592.
Ditetramethylendiäthylglykol (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
Dithiocarbamate, aromatische (Losanitsch, S. M.) 59.
Dithio-salicylsaures Na (Ray, R. u. Voit, F.) 225.
— tetra-naphtylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— — phenylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
Ditoluylamid (Krafft u. Karstens) 529.
Ditolyl-carbizid (Freund, M.) 295.
— dicarbonsäure (Löwenherz) 747.
— formamidin (Comstock u. Clapp) 384.
— harnstoff (Comstock u. Clapp) 384; (Gattermann u. Cantzler) 743.
— sulfocarbazid (Freund, M.) 295.
— sulfocarbazon (Freund, M.) 295.
— thiocarbazon (Freund, M.) 295.
— thiocarbizid (Freund, M.) 295.
Diurese (Dreser, H.) 1001.
Diuretin, Wrkg. (Kress) 44.
Divalolakton (Fittig) 926.
Dixanthon (Seidmann, S.) 741.
Dixylylharnstoff (Gattermann u. Cantzler) 743.
Dolomit, künstl. Darst. (Bourgeois u. Traube) 405.
Dolomitreihe, Isomorphismus (Retgers, J. W.) 497.
Doppelhaloide (Remsen, I.) 690.
Doppelverbindungen, Löslichkeit (Behrend, R.) 947.
Dowsongas (Pfeifer, H. J.) 726.
Drehvermögen u. Molekularstruktur (Le Bel, J. A.) 367.
Drogen, Wertbest. (Beckurts, H.) 552*.
Drucke, korrespondierende (Young, S.) 772.
Drucktinte (Higgins, Ch. M.) 79*.

Düngung mit Kalk (Kellner, Sakano, Sato u. Shinjo) 472⁰.
Düngungsversuche im Agro Romano (Freda, P.) 512⁰.
Dulcit, Gärung (Frankland u. Frew) 859. — neue Gärung (Frankland u. Frew) 443.
Durol (Töhl u. v. Karchowski) 888. — Halogenderivv. (Töhl) 887.
Dynamit, Darst. (Wohl, A.) 512*.
Dyslyt (Bassett, H.) 126.

Edelsteinvorkommen, nordamerikanisches (Kunz, G.) 915.
Eggio (Boyer, Ch. S.) 714.
Eieralbumin, aschefreies (Harnack, E.) 536. — krystallisiertes (Hofmeister, F.) 305.
Einbalsamierung v. Fischen, (Frenzel, J.) 782.
Einstellungslineal für gasometrische Arbeiten (Lunge, G.) 330.
Eischalen v. Aplysia (Engel, W.) 861.
Eisen, Abscheidung (Chatard, M.) 506. — Aufnahme in d. Organismus d. Säuglings (Bunge, G.) 323; u. Ausscheidung aus d. Organismus (Kumberg, J.) 38. — Best. (Gibbins, B. H.) 441; des Al (Drown, Th. M. u. Mac. Kenna, A. G.) 178; des S (Wilson, J. M.) 142; von S, Mn u. C. (Rossi, A. J.) 180; im Harn (Damaskin, N.) 37; neben Phosphors. (Krug, W. H.) 544. — Cementieren (Bates, F. G.) 191*. — einheitliche Untersuchungsmethoden (Donath, E.) 411. — Einw. v. CO (Guntz) 374. — elektrolytische Fällung (Smith, E. F. u. Muhr, F.) 75. — Erzeugung unmittelbar aus Erzen (The Carbon Iron Company) 191*. — gediegen (Hussak, E.) 308; Zwillingsbildg. (Linck, G.) 915. — Härten (Coomes, M. F. u. Hyde, A. W.) 191*. — hochgekohltes (The Chrbon Iron Company) 422*. — kolorimetrische Best. (Lapicque, L.; Riban) 544. 680. — kolorimetrische Best. mit Sulfocyanat (Riban, J.) 181. — Oxychloride (Rousseau, G.) 52. — Trennung vom Aluminium (Hanriot) 716; v. Beryllium (Schleier, M.) 718; v. Mangan u. Calcium (Riggs, R. B.) 1004. — Verteilung im Organismus (Stender, E.) 177.
— carbonyl (Mond, L. u. Langer) 150.
— erze des Marquette-Distrikts in Michigan (van Hise, C. R.) 498. — Probenahme (Landis, E. K.) 964.
— erzeugung (v. Ehrenwerth, J.) 576⁰.
— industrie in d. Ggw. (Bleichsteiner, F.) 892. — in Südrufsland (Strippelmann, L.) 892.
— jodür, Verh. zu Stärke u. Filtrierpapier (Salzer, Th.) 718.
Eisen-kies (Lacroix, A.) 405. — umgewandelter (Friedel, Ch.) 310.
— oxyd, Best. in italienischen Weinen (Ravizza, D. F.) 411.
— — salze, Titration (Moraht, H.) 964.
— — verbindungen, Reduktion durch d. Licht (Rossel) 252.
— phosphate, natürliche, künstl. Darst. (Cesaro, G.) 790.
— präparate, resorbierbare (Kobert, R.) 600.
— salze, neue (Lachaud u. Lepierre) 809.
— verbindungen, organische, Resorbierbarkeit (Busch, Chr.) 176.
— vitriol, Einfl. im Boden (Mayer, A.) 785. — im oberen Eocen d. Londoner Beckens (Irving, A.) 403.
Eiweifs, chemischer Unterschied von Albumose u. Pepton (Flaum, M.) 92. — empfindliche Reaktion (Spiegler, E.) 546. — krystallisiertes (Hofmeister, F.) 305. — verdauliches (Stutzer, A.) 901.
— ansatz bei der Mast (Pfeifer u. Kalb) 400.
— bedarf beim Menschen (Breisacher, L.) 173.
— körper, chem. Konst. (Arnaud, H.) 443. — neuer, im Serum d. menschlichen Blutes (Chabrié, C.) 35. — schützende (Hankin) 860.
— stickstoff, Best. (Snyder, H.) 77.
Elaindinsäure, Stereoisomerie (Saytzeff, A.) 698.
Elektrischer Strom zum Erhitzen v. Tiegeln (Borchers, W.) 762.
Elektrometallurgie (Borchers, W.) 104.
Elektromotorische Kraft, Änderungen beim Mischen v. Elektrolyten (Gore, G.) 770. — von Salzen (Speyers, C. L.) 114.
Elektrolyse (Reychler, A.) 583. — quantitative (Rüdorff, F.) 331. 827. — Theorie (Wiedeburg, O.) 659; (Planck, M.) 843.
Elektrolytische Leitung, Theorie (Brown, J.) 263.
— Trennungen (Smith u. Wallace) 717.
— Unterss. (Coehn, A.) 261.
Element, Clark'sches (Kahle, K.) 801.
Elemente, allotrope Zustände (Petersen, E.) 265. — chemische, Linienspektra (Kayser, H.) 802. — genetisches System (Preyer, W.) 369. — periodische Beziehungen (Basset, H.) 262.
Ellagsäure (Goldschmiedt u. Jahoda) 777.
Elutionsprodukte (Köhler, O.) 656*.
Emailüberzüge 970.
Embryo, Verdauungsfermente (Krüger, F.) 323.
Emulsin (Jacobson, J.) 754.
Energieverlust durch chem. Vereinigung (Gore, G.) 262.
Enhydros (Kunz) 915.
Entbromung aromatischer Körper durch Zinnchlorür (Schlieper, F. W.) 625.
Entwicklung, Theorie (Armstrong, H. E.) 835.

Enzym, diastatisches, in d. Pflanzen (Hartmann, J.) 682.
Ephedra monostachia (Spehr, P.) 601.
Epidiorite v. Nordwest-Island (Hyland, Sh.) 793.
Epidot bei Rhesmes (Gonnard, F.) 310.
Epsomitkrystalle v. Stafsfurt-Leopoldshall (Milch, L.) 916.
Erdboden, entgiftende Vorgänge (Falk, F. u. Otto, R.) 227.
Erden, alkalische, Analyse (Fileti, M.) 240; als Chromate (Fresenius und Ruppert) 716.
Erdgas, Geologie (Topley, W.) 649.
Erdnufskuchenfütterung (Heinrich) 569.
Erdöl, Entstehung (Sickenberger; Veith, A. u. Schestopal, K.) 99; (Ross, O. C. D.; Redwood, B.) 100; (Ochsenius, K.) 406. — Festmachung u. Verseifung (Donath, E.) 896. — peruanisches, v. Palena in Peru (Ochsenius, C.) 310. — Schwefelverbb. (Kast u. Lagai) 871.
Erhaltungspulver (Polenske) 825.
Ernährung, Grundgesetz (Pflüger, E.) 176.
Erstarrungspunkte isomorpher Gemische (Küster, F. W.) 265.
Erukasäure (Holt, A.) 280. — Stereochemie (Holt, A.) 699.
Eruptivgesteine v. Arkansas (Williams, J. F.) 498. — bei Tintagel (Hutchings) 791. — Einteilung u. Beschaffenheit (Roth, J.) 96. — Ordnung nach ihrem chem. Bestande (Lang, H. O.) 499.
Erythraea Centaurium, Bestandteile (Lendrich) 954.
Erythrocentaurin (Lendrich) 954.
Erzgänge v. Freudenstadt u. Bulach (v. Sandberger, F.) 866.
Erzlagerstätten, chilenische (Möricke, W.) 498.
Eserin, salicylsaures (Birkenwald, P.) 71.
Essigsäure, Dampfdichten u. Molekularvolume (Young, S.) 12.
— lösungen, spez. Gew. (Nickel, E.) 378.
Ester v. abnormer Struktur (Wegscheider, R.) 938. — Einw. v. Natrium (Hodgkinson, W. R.) 288. — Kondensation mit Cyaniden (Fleischhauer, H.) 286.
Eucalyptusöl (Merck, E.) 391.
Eugenol (Angeli, A.) 288.
Eukairit (Klockmann, F.) 492.
Eulyt (Bassett, H.) 126.
Eurhodin (Fühner, H.) 818.
Eutaxitische Gläser d. Liparite (Wenjukoff, P.) 648.
Exalgin (Trillat) 674. — Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224. — Vergiftung (Beorchia-Nigris, A.) 43.
Exodyne (Goldmann, F.) 327.
Explosivstoffe, Darst. (Campion u. Tenison-Woods) 358*. — Fabrikation (Guttmann, O.) 837. — Verbesserungen (Trench, G.) 358*.
Extraktionsapparat (Willard, J. T. u. Failyer, G. H.) 4.
Extraktivstickstoff (Töpfer, G.) 675.

Fäkalien, Desinfektion (Hempel, W.) 824.
Fälschung v. Milch 451.
Fälschungen in Belgien (Van den Berghe, J.) 66; (de Molinari, M.) 452. — in Deutschland 451; (Niederstadt) 598; (Amthor, C.) 826. — in England 451; (Cassal, Ch. E.) 599. — in Frankreich 599. 783; (Bernard) 826. — in d. holländischen Kolonien (Vordermann, A.) 784. — in Italien (Tassinari) 66. — in Österreich-Ungarn (Wender, N.) 66. 450; (Mansfeld, M.) 451. — in Rufsland 826. — in d. Schweiz 783. 826; (Ambühl, G.) 66. 451. — in Serbien (Lecco, M. T.) 599. — in d. Türkei (Apéry, P.) 452. — in d. Vereinigten Staaten (Abbott, S. W.) 66. 451. 826.
Fäulnis, chem. Merkmal (Eber, W.) 445.
Fäulnisbakterien (Trombetta (S.) 219. — d. menschlichen Leiche (Beck, M.) 634.
Farbholzextraktion (Soxhlet, O. H.) 250.
Farblacke, Bildg. (Weber, K. O.) 251. 462.
Farbstoff, basischer, aus Nitrosodimethylanilin u. p-Phenylendiamin (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 423*. — blauer basischer, aus Nitrosodialkyl-m-amidophenol (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 728*. — Entstehung aus Ketomethyljulolin u. Methyllepidon (Reissert, A.) 317. — grünblauer, aus Alizarinbordeaux (Farbenfabriken) 510*. — indulinartiger (Peters, Th.) 424*. — roter basischer, d. Diphenylmethanreihe (Gerber, A. & Co.) 552*. — violetter, aus Diphenylnaphtylendiamin (Durand, L., Huguenin & Co.) 47*. Siehe auch Farbstoffe.
Farbstoffe, aus d. Gruppe d. m-Amidophenolphtaleïns (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 471*. — aus d. Diphenylnaphtylmethanreihe (Farbenfabriken) 423*. — aus Disazoverbb. u. Amidonaphtolsulfos. (Cassella, L. & Co.) 422* — aus d. Nitrosoverbb. d. Methylbenzyl-, Äthylbenzyl- u. Dibenzylanilinsulfoss. (Farbenfariken) 551*. — aus d. Pyrongruppe, basische (Leonhardt, A. & Co.) 312*. — aus d. Tryphenylmethangruppe (Nölting, E.) 55. — aus d. Triphenylmethanreihe (Farbenfabriken) 576*. — basische, d. Diamidodiphenylmethanreihe (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 256*. — basische, durch Oxydation v. Amidodimethylanilin (Hirsch, R.) 974*. — beizenfärbende, aus alkylierten Amidobenzophenonen (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 470*. — beizenfärbende basische, aus Pyrogallol u. Amidobenzophenon (Gesellsch. für chem. Industrie) 256*. — beizenfärbende basische, aus Pyrogallol u. Amidobenzophenon-

derivv. (Gesellsch. f. chem. Industrie) 920*. - blaue (Dawson, D.) 358*. — blaue, aus Diazosafraninen (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 976*. — blaue basische, aus Neublau (Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co.) 312*. — braune, aus Amidophenolen (Aktiengesellschaft) 471*. — braune, aus p-Nitrotoluolsulfos. u. p-Diaminen (Geigy & Co.) 469*. — Darst. (Dreyfus, C.) 656*; (Levinstein, J.) 688*. — gelbe, aus Dehydrothiotoluidin (Kalle & Co.) 920*. — Industrie im Jahre 1891 (Ehrmann, E.) 978. — lösliche, produziert durch Bakterien (Viron, L.) 561. — rote, violette u. braune, welche Baumwolle direkt färben (Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation) 48*. — violette, aus Diäthyldibenzyldiamidodiphenylmethandisulfos. (Geigy & Co.) 470*. — wasserlösliche basische, d. Indulinreihe (Hirsch, R.) 576*. — wasserlösliche blaue, aus Gallocyanin (Kern & Sandoz) 356*.
Federn, Färben (Foster u. Frost) 840*.
Feigenbaum, Milchsaft (Mussi, U.) 318.
Feigenwein (Vogel, J. H.) 108.
Feinpapiere, Unters. (v. Höhnel, Ritter, F.) 548. 723.
Feldmausplage, Bekämpfung (Löffler, F.) 539.
Feldspat, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 865. — Natur (Jannettaz, E.) 310. Siehe auch Feldspate.
Feldspate von Pantelleria (Förstner, H.) 495. — Unterscheidung (Becke, F.) 497.
Felle, Behandlung zur Lederbereitung (Belcher, H.) 112.*
Ferment, Aerobes, Nitrate reduzierendes, im Stroh (Bréal, E.) 756. — cellulose-lösendes (Brown, H. D.) 823; im Verdauungskanal (Brown, H. T.) 566. — glykolytisches, im Blute (Arthus, M.) 172. — neues peptisches (Mussi) 443.
Fermente, alkoholische, Physiologie und Morphologie (Hansen, E. Ch.) 211. — lösliche (Jacobsen, J.) 754. — ungeformte, Reaktionen (Tammann, G.) 755.
Ferricyankalium, Anw. in der Gasometrie (Quincke, J.) 408. — als Titriermittel (Luckow, C.) 180. — Trennungsmethoden (Luckow, C.) 506.
Ferrochrom, Aufschliefsung und Analyse (Warren, H. N.) 829.
Ferrocyankalium als Titriermittel (Luckow, C.) 180. — Trennungsmethoden (Luckow, C.) 506. — Eiweifsniederschläge, Prüfung (Winternitz, H.) 718.
Ferropentacarbonyl (Mond, L. u. Langer) 150.
Ferrum pulveratum, Gehaltsbest. (Seubert, K.) 964.
Fett, Best. in der Milch (Vieth, P.) 242; (Pinette, J.; Stokes, A. H.) 342; (Baumert, G.) 831. — Entstehung aus Eiweifs im Körper der Tiere (Pflüger, E.) 175. — unverseifbares und verseifbares (Hönig, M. u. Spitz, G.) 244.
Fettwachsbildung (Salkowski, E.) 978.
Fette, Analyse (Lewkowitsch, J.) 652.
— extraktionsapparate (Smetham, A.) 766.
— mästung (Pflüger, E.) 787.
— säuren, höhere, Einw. des freien Broms (Krafft u. Beddies) 523. — magnetisches Drehungsvermögen (Perkin, W. H.) 121. — mehrbasische, Synthesen (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 12. — des Palmöls (Nördlinger, H.) 523. — Trennung vom Harz (Wilson, J. A.) 186.
Feueropal (Kunz) 915.
Feuerungen mit teilweiser Regenerierung der Verbrennungsprodd. (Müller, F. C. G.) 252.
Feuerungsanlagen (Fischer, F.) 347.
Fibrin, Auflsg. durch Salze u. verdünnte Säuren (Fermi, C.) 861. — zeitlicher Ablauf der Zers. im menschlichen Organismus (Graffenberger) 863.
Fichten-triebe (Grete, A.) 472*.
— zucker (Wiley, H. W.) 137.
Fieber, Stoffwechselunterss. (Löwy, A.) 220.
Filterpresse (Lefranc, L.) 257.
Filtrierapparat für chem. Laboratorien u. Fabriken (Saulmann, W.) 514.
Filtrierung mit Asbest (Barba, W. P.) 514.
Fischgifte (Fischel u. Enoch) 995.
Fischprefskuchen (Winberg, H.) 397.
Flamme, chem. Vorgänge (Stokes u. Armstrong) 515. Siehe auch Flammen.
Flammen, Färbung (Smithells, A.) 466.
— leuchtende (Lewes, V. B.) 580. 583.
— Leuchtkraft (Lewes, V. B.) 465.
— Struktur und Chemie (Smithells, A. u. Ingle, H.) 122. 729; (Smithells, A.) 729.
Flaschen für Natron- und Kalilauge von Swarts (Kaehler, M.) 1.
Fleisch, gefrorenes (Maljean) 825.
— neues Schutzmittel (Terne, B.) 448.
Fleisch-mästung (Pflüger, E.) 787.
— pepton, Denayer's (Niederhäuser, E.) 69.
— — v. A. Denaeyer, sterilisiertes (Stutzer. A.) 909).
Fluor, Best. (Carnot, A.) 796. 1001. — physikalische Konstante (Moissan, H.) 271.
— antimon-Ammoniumsulfat (Hafslacher, F.) 143*.
— hydrin (Gasselin) 377.
— oxy-hypovanadate (Piccini u. Giorgis) 664.
— — vanadate (Piccini u. Giorgis) 664.
— — permolybdänsäure (Piccini, A.) 519.
— vanadite (Piccini u. Giorgis) 664.
Fluoresceïn (Meyer u. Hoffmeyer) 854.
Fluoride, Bildungswärme (Richards, J. W.) 371. — günstigste Wirkg. auf gärungsfähige Fll. (Effront, J.) 213.
Flufssäure, Anw. in der Stärkefabrikation (Saare, O.) 574.

Flufssäuretransportgefäfs (Eckelt, J. L. C.) 513.
Footeït (König, G. A.) 496.
Formaldehyd (Trillat, A.) 524. — Wirkg. auf die Weine (Jablin-Gonnet und de Raczowki) 968.
Formamidinpikrate (Dieckmann, W.) 628.
Formol (Berlioz, F.) 812.
Formyl-diphenylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
— essigäther, Konst. (v. Pechmann, H.) 737.
— tolylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
— verbindungen, aromatische, Derivv. (Comstock u. Clapp) 388.
Frangulin (Thorpe, T. E. u. Miller, A. K.) 208.
Frauenmilch, Darst. aus Tiermilch (Dahm, O.) 551*. — Keimgehalt (Cohn, M. u. Neumann, H.) 231. — Reaktion (Courant, G.) 338.
Fraxetin (Körner u. Biginelli) 388.
Fraxin (Körner u. Biginelli) 388.
Froschmuskeln, Reizbarkeit (Tammann, G.) 368.
Früchte (Hanausek u. Nevinny) 233.
Fuchsin, nitriertes (Société Annonyme des Matières Colorantes) 469*.
— bildung (Goldberg, B.) 165.
Fütterungsversuche mit entbitterten Lupinen (Gabriel, S.) 679. — mit Milchrüben (Armsby, Caldwell u. Holter) 512*. — mit Prefsfutter 552*.
Fulminursäure (Seidel, P.) 526.
Fumarsäurediamid (Hell u. Poliakoff) 620.
Funktion, periodische (Nickel, E.) 118.
Furfur (Pinner, A.) 883.
— amidin (Pinner) 884.
— imidoäther (Pinner) 884.
Furfuran-derivate, stickstoffhaltige (Douglas) 853.
— verbindungen (Pinner, A.) 883.
Furfurol, Best. (Günther, A., de Chalmot, G. u. Tollens, B.) 340. — Kondensation mit Lävulins. (Kehrer, E. A.) 282. — Nachw. in Spirituosen (Mohler, E.) 832. — Thioderivate (Baumann, E. u. Fromm, E.) 135.
Furfurostilben (Baumann, E. u. Fromm, E.) 135.
Furyl (Pinner, A.) 883.
— dimethyloxypyrimidin (Pinner) 884.
— methyl-benzyloxypyrimidin (Pinner) 884.
— — oxypyrimidin (Pinner) 884.
— oxypyrimidincarbonsäure (Pinner) 884.
— phenyloxypyrimidin (Pinner) 884.
Futterkompost m. Schwefelkohlenstoff (Müller, A.) 912.
Futtermittel (von Georgievics, G.) 237. — Wirkg. der Fette (Winckelmann, M.) 568; (Weilandt, M.) 569. — Zus. u. Verdaulichkeit (Hellriegel, H.) 910.

Gabbro vom Bärensteine (Lossen, K. A.) 641.
Gadolinit (Peterson, W.) 790.
Gärung, Einfl der Fluoride (Effront, J.) 213. — Einfl. von Sauerstoff u. Konzentration (Brown, A. J.) 560. 859. — durch Pneumococcus (Frankland u. Lumsden; Frankland, P. F.; Stanley, A. u. Frew, W.) 217. 897. — Regulierung (Görner, B.) 351. — Wirkg. von Fluorwasserstoff (Kraul u. Wilkening) 574.
Gärungen, symbiotische (Ward, M.) 757.
Gärungs-alkohole, Konst. (Windisch) 894.
— chemie (Buchner, E.) 860.
Galactit (Hyland, Sh.) 790.
Galaktonsäure, neues Isomeres (Fischer, E.) 127.
Galipidin (Beckurts, H. u. Nehring, P.) 328.
Galipin (Beikurts, H. u. Nehring, P.) 328.
Galle, Absonderung bei vollständiger Inanition (Lukjanow, S. M.) 39. — Cholesterinausscheidung (Jankau, L.) 38. — Fäulnis (Ernst, C.) 321. — Nachw. im ikterischen Harne (Vitali, D.) 681.
Gallenfarbstoffe, Giftigkeit (Rywosch, D.) 178.
Gallertigwerden von Digitalisaufgüssen (Binz, C.; Ritsert, E.) 68; (Binz, C.) 328.
Gallium, elektrische Spektren (Lecoq de Boisbaudran) 810.
Gallussäure, Derivv. (Schiffer, H.) 626. — Verh. im Organismus (Mörner, C. Th.) 720.
Gas, Auflsg. in einer Salzlsg. (Setschenow, J.) 367.
— brenner (Röher, R.) 258. — neuer (Teclu) 49. 841.
— flammen, Leuchtkraft (Lewes, V. B.) 464.
— ofen (Borchers, W.) 464.
— — Luftbad v. Ostwald (Kaehler, M.) 1.
— volumeter (Lunge, G.) 365. — neue Anw. (Müller, J. A.) 113.
— zustand gewisser Metalle bei einer unter dem Schmelzpunkte liegenden Temperatur (Spring, W.) 875.
Gase, Löslichkeit im Wasser (Winkler, L. W.) 117. 583. — Strahlung (Pringsheim, E.) 730.
Gebäck, Beurteilung (Nevinny) 232.
Geddagummi (O'Sulivan, C.) 137.
Geddinsäuren (O'Sulivan, C.) 137.
Gefrierpunkt sehr verdünnter wässeriger Lsgg., Best. (Raoult) 579. — wässeriger Lsgg. von Mannit u. Bors. (Magnanini, G.) 263.
Gelatinebilder, farbige (Thuringer, F.) 728.*
Gemüse (Hanausek u. Nevinny) 233.
Genipa brasiliensis (Kwasnik, W.) 313.
Genipin (Kwasnik, W.) 313.
Geologie in ihren Beziehungen zur Landwirtschaft (Hazard, J.) 648. — der massigen Gesteine d. Insel Cypern (Bergeat, A.) 959.

Geologisches von der Landesausstellung in Prag (Katzer, Fr.) 97.
Georgenbrunnen (Fresenius, R.) 760.
Gerbsäure, Verh. im Organismus (Mörner, C. Th.) 720.
Gerbstoff, Gewinnung (Riedel, J. D.) 80*. — aus Kastanienholz (Trimble, H.) 54.
— extrakte, entfärbte (Soxhlet, V. H.) 468.
Gesetz, allgemeines auf Gase u. Fll. anwendbares (Wanklyn, J. A.) 759. — Hoff'sches (Arrhenius, S.) 947. — periodisches (Nickel, E.) 118.
Gesteine, Einwirkung gespannter Gase (Daubrée) 97. — d. Insel Rhodus (Foullon, H. B.) 98. — von Jiwaara (Ramsay, W. u. Berghell, H.) 96. — von Paraguay (Hibsch, J. E.) 500. — sphärolithische, von Co. Down (Hyland, Sh.) 794.
Gewürze (Hanausek u. Nevinny) 233.
Gifte, methämoglobinbildende (Dittrich, P.) 222.
Giftfestigung (Brieger, Kitasato u. Wassermann) 996.
Gläser, Löslichkeit in kaltem W. (Kohlrausch, F.) 258.
Glas für chemische Geräte (Weber, R.) 103; (Weber und Sauer) 418. — Fabrikation (Thomas, T. C. J.) 840*. — Lötung auf Metalle (Cailletet) 687.
— kühler (Evers, F.) 260.
Glaserit, Bildung (Retgers, J. W.) 639.
Glasuren, Unters. 970.
Glaucin (Battandier, J. A.) 819.
Glaukophanasbest (Foullon, H. B.) 99.
Gleichgewicht, chemisches, in gelösten Systemen (Charpy, G.) 770. — labiles, bei Gemengen zweier Stoffe unterhalb der Schmelztemperatur beider (Blümcke, A.) 876. — thermochemisches (Rang, P. J. F.) 807.
Glimmer (Artini, E.) 638. — Konst. (Clarke u. Schneider) 918. 956. — Zus. (Schläpfer, R.) 637.
Globinurie (Csatáry, A.) 44.
Globulin (Chittenden u. Osborne) 391.
Glühlicht, Auer'sches (Pintsch, J.) 727.
Glühring von Ostwald (Kaehler, M.) 1.
Glutarendiamidoxim (Tiemann, F.) 193.
Glutar-imidoxim (Garny, F.) 132; (Tiemann, F.) 193.
— säure, Hydroxylaminabkömmlinge (Garny, F.) 132.
Glutin, Peptonsalze (Paal, C.) 822; (Böttinger, C.) 950.
Glyceride aromatischer Säuren, Darst. (Fritsch, P.) 512*.
Glycerin, Best. (Kohn, Ch.) 459. — Best. durch Oxydation mit Permanganat (Salvatori, S.) 185; im Weine (Salvatori, S.) 185; (Schaumann, F.) 460; (Lecco, M. T.) 832. — Derivv. (Seelig, E.) 129. — Fluorhydrine (Meslans, M.) 738. — physiologische Wrkg. (Langendorff, O.) 674. — Prüfung (Traub, M. C.) 458.
Glycerinäther (Schmitz u. Tönges) 550*.
Glykocyamidin (Griffiths, A. B.) 676.
Glykogenbildung nach Aufnahme verschiedener Zuckerarten (Voit, C.) 862.
Glykokoll (Kraut, K.) 134.
— derivate, aromatische (Majert, W.) 550*.
Glykolin (Dennstedt, M.) 439.
Glykolsäure, Darst. (Colman, H. G.) 883.
— anilid (Colman, H. G.) 883.
Glykolyse im Blute (Arthus, M.) 670.
Glykoproteïde (Kossel, A.) 139.
Glykose, Bildung bei Sauerstoffmangel (Araki, T.) 325. — Einw. v. Essigsäureanhydrid (Istrati u. Edeleanu) 624.
Glyoxal-carbonsäure (Hinsberg, O.) 13.
— indicarbonsäuren (Maquenne 127.
Glyoxime der Fettreihe, Stereoisomerie
Gneifs, roter, vom Steinkopf (Chelius, Kutscher u. Rudolph) 641.
Gneifse, Weifsenberger (Weber, E.) 501.
Gold, Abscheidung aus Erzen (Bohm, W. D.) 358*. — Best. in Legierungen (French, W.) 651; mittels salzsaurem Hydroxylamin (Lainer, A.) 458. — elektrolytische Abscheidung (Smith u. Wallace) 717. — Verb. mit Zinn (Laurie, A. P.) 275. — Verh. zu H (Neumann u. Streintz) 428.
— barren, Probieren mit Cd (Whitehead, C.) 182.
— lagerstätten, sekundäre (Helmhacker, R.) 868.
— produktion Transvaals im Jahre 1889 (Cohen, E.) 497.
— schwefel, Reinigung u. Prüfung (Mylius, E.) 906.
— vorkommen im südlichen Ural (Helmhacker, R.) 870.
— zinnkadmiumlegierung (Heycock, C. T., Neville, F. H.) 158.
Gotthardtgranite (Grubenmann, U.) 793.
Granat (Artini, E.) 638.
Granulit (Gonnard, F.) 310.
Graphit (Luzi, W.) 426.
— kohlenstoff (Luzi, W.) 307.
— säure (Luzi, W.) 290.
Gravivolumeter (Japp, F. R.) 4; (Lunge, G.) 113. 365.
Grubengasexplosion (Thorpe, T. E.) 775.
Grünfärben v. Wolle (Leonhardt, A. & Co.) 254*.
Grünfutter (Stellwaag) 512°.
Grünsteine v. Wicklow (Hatch) 791.
Guajacinsäure (Lücker, E.) 329.
Guajacol (Traub, M. C.) 454. — Mengenverhältnis im Kreosot (Bongartz, J.) 234.
Guajacolum carbonicum (Reich, J.) 234.
Guajak-harz (Lücker, E.) 329.
— — säure (Lücker, E.) 329.
— tinktur (Andrews, E. A.) 454.
Guajakonsäure (Lücker, E.) 329.

Guanamine, neue Synthese (Bamberger u. Dieckmann) 629.
Guanidin (Pellizzari, G.) 286. — Nachw. (Schulze, E.) 652; (Prelinger, O.) 829. — Vork. im Pflanzenorganismus (Schulze, E.) 668.
Gulonsäuren, optischisomere (Fischer, E. u. Curtiss, R. S.) 739.
Gummi (Ullik, F.) 432. — der Arabingruppe (O'Sulivan, C.) 137. — tierisches (Kossel, A.) 139.
— säuren (Ullik, F.) 432.
Guttapercha (Donath, E.) 467. — Reinigung (Hadden, R.) 357*.
Guvacin (Jahns, E.) 389.
Gyrolith (Heddle, M. F.) 403.

Haare, Färben (Foster u. Frost) 840*.
Hämatin (Busch, Chr.) 177.
— spektrum (Janeček, G.) 507.
Hämatit v. Stromboli (Strüver, G.) 789.
Hämatogen (Busch, Chr.) 177.
Häminkrystalle (Janeček, G.) 507.
Hämocyanin (Griffiths, A. B.) 669.
— gallol (Kobert, R.) 327.
— globin, Verb. mit Sauerstoff (Bohr, Ch.) 486.
Hämol (Kobert, R.) 327.
Häute, Entkalken (Bauer, H. u. Gyiketta, J.) 80*.
Hallit (Clarke u. Schneider) 913.
Halogen-derivate, gesättigte u. ungesättigte Konst. (Wildermann, M.) 117.
— ketone, Einw. v. Cyankalium (Obrégia, A.) 161.
Haloide (Remsen, I.) 690.
Handelspeptone, Wertbest. (Denaeyer, A.) 459.
Handschriften, Unters. (Robertson u. Hofmann) 834.
Handzentrifuge für die Bakteriologen u. Kliniker (Müncke, R.) 446.
Harn, Ätherschwefels. (Rovighi, A.) 36. — Analyse (Schuftan, G. u. Reinke) 653. — Best. d. Schwefelss. (Freund, E.) 607; d. Eisens (Damaskin, N.) 37; d. Kreatins (Moitessier, J.) 190; d. Phenolkörper (Rumpf) 344. — fadenziehende Substanz (Coronedi, G.) 759. — faulender, Kohlehydratgehalt (Treupel, G.) 36. — Fermente (Miquel, P.) 633. — ikterischer, Nachw. d. Galle (Vitali, D.) 681. — Kohlens. (van Nüys u. Lyons) 564. — Nachw. u. Best. d. Acetons (Jolles) 969. — Nachw. d. Albumins (Crocco) 338; von Chinin u. Phenacetin (Sestini F. u. Campani, R.) 184; v. Zucker (Grimbert) 830. — neue Zuckerarten (Salkowski u. Jastrowitz) 951. — Nucleoalbuminausscheidung (Obermeyer, F.) 322. — polarimetrischer Nachw. v. Traubenzucker (Wender, N.) 188. — Unters. auf Zucker (Ambühl, G.) 723.
Harn-chloride (Bournett, L.) 540.
— säure, Bildg., aus Cyanessigsäure und Harnstoff (Formanek, E.) 155; im Säugetierorganismus (Mares, F.) 951.
— sediment, Einfl. alkoholischer Getränke (Glaser, K.) 40.
— sekretion (Biernacki, E.) 44.
— stoff, Abkömmlinge (Probst, O.) 853. — Bildg. bei Fröschen (Poulsson, E.) 37. — Einw. v. Phenylhydrazin (Edeleanu, L.) 628. — Flüchtigkeit (Bourgeois, L.) 378.
— — chloride, aromatische sekundäre (Paschkowezky, S.) 60.
— zucker, Nachw. (Vulpius, E.) 340.
Harne bei Infektionskranheiten, Verh. gg. Benzoylchlorid (Kerry, R. u. Kobler, G.) 220. — Verh. nach Sulfonalintoxikation (Jolles, A. F.) 174.
Harz, Trennung von Fettsäuren (Wilson, J. A.) 186.
Haze, Wertbest. (Beckurts u. Brüche) 969.
Harzöl, Nachw. im Terpentinöl (Zune) 655.
Heber zum Abheben v. äth. Schichten (Allen, A. H.) 114.
Hefe d. Brauereien, Einfl. d. Weins. (Hansen, E. Ch.) 352. — Best. in Weinen (Schaffer u. v. Freudenreich) 415. — d. Weines (Forti, C.) 248. — Einfl. der Sonnenstrahlen (Martinand, V.) 212. — Einw. d. Fluoride (Effront, J.) 248. — reine (Hanscn, E. Ch.) 212; Anw. (Forti, C.) 248; Gärungsversuche (Ravizza, F.) 834. — Reinigung (Effront, J.) 248. — Reinzucht (Aubry) 462; (Siemens) 756; im Dienste d. Spiritusindustrie (Bau, A.) 574. — Bedeutung für die Obstweinbereitung (Nathan, L.) 611; Stickstoffgehalt (Wijsmann, H. P.) 211. — Züchtung unter Zusatz v. Flufss. ohne Milchsäure (Schlinke) 688.
— bereitung, tote Punkte (Brauer, J. E.) 351.
— charaktere (Irmisch, M.) 249.
— rassen, Erkennung (Lindner, P.) 482.
Heizgas, Darst. u. Aufbewahrung (Fourness, H.) 768*. — Fabrikation (Dinsmore, J. H. R.) 768*. — Verwendung (Pfeifer, H. J.) 725.
Helicin, Wrkg. (Curci, A.) 176.
Heliotropismus (Correns, C.) 757.
Hemicellulosen (Schulze, E.) 700.
Hemipinsäure (Brown, D. R. und Perkin jun., W. H.) 305.
Heptaldecylsäure (Nördlinger, H.) 523.
Heptarabinantetragalactangeddinsäure (O'Sullivan, C.) 138.
Heptin (Maquenne) 709.
Heptylenacetat (Béhal u. Desgrez) 698.
Heringskuchen, schwedische (Müller, A.) 73.
Heuernte, Verluste durch Regen (Emmerling, A. 74.)

Heulandit (Hussak, E.) 308; (Negri, G. B.) 405.
Hexäthyltrimethylentrisulfon (Camps, R.) 431.
Hexa-bromtrimethylen-disulfonsulfid (Camps, R.) 432.
— — trisulfon (Camps, R.) 431.
— chlordiketohexen (Zincke, Th. u. Fuchs, O.) 161.
— hydroterephtalsäure (Mackenzie und Perkin jun.) 435. 528.
— methyl-dihydropyridin, Krystallform (Negri) 376.
— — triamidodiphenyltolylmethan (Nölting, E.) 55.
— methylen-derivate, Synthese (Perkin jun., W. H.) 15.
— — dicarbonsäuren Synthese (Perkin jun., W. H. u. Prentice, C.) 135.
— — tetracarbonsäure (Perkin jun., W. H. u. Prentice, E.) 135.
— — — äther (Mackenzie u. Perkin jun.) 435.
— nitroxanilid (Perkin) 707.
— propyltrimethylentrisulfon (Camps, R.) 431.
— trichlormethylentrisulfon(Camps,R.)431.
Hexosen, Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
Hexylglyoxalindicarbonsäure (Maquenne) 127.
Hippursäure, Einw. v. Natriumäthylat (Rügheimer, L.) 982.
Holz-achat (Kunz) 915.
— asche, Auffindung in Torfasche (Van der Mark, I. L. B.) 1008.
— schliff, Best.im Papiere (Finkener, R.) 684.
— sulfitflüssigkeit (Lindsey u. Tollens) 983.
Homarekolin (Jahns, E.) 389.
Homilit (Peterson, W.) 790.
Homo-benzenylamidoxim, Einw. v. Benzolsulfonsäurechlorid (Pinnow, J.) 298.
— chinolin (Partheil, A.) 981.
— gentisinsäure, Best. im Alkaptonharn (Baumann, E.) 720.
— isomuscarin (Partheil, A.) 982.
— lävulinsäure (Hillert) 929.
— oxybenz-aldehyd, Derivate (Paschen, E.) 159.
— — aldoxim (Paschen, E.) 160.
— benzenyl-amidoxim (Paschen, E.) 160.
— — — chlorhydrat (Paschen, E.) 160.
— — azoximäthenyl (Paschen, E.) 160.
— oxybenzphenylhydrazon (Paschen, E.) 160.
— piperonylsäure (Tiemann, F.) 35.
— — amid (Tiemann, F.) 35.
— salicenyl-amidoxim (Goldbeck, O.) 160; (Paschen, E.) 160.
— — azoxim-äthenyl (Goldbeck, O.) 160.
— — — benzenyl (Goldbeck, O.) 160.
— — — propenylcarbonsäure (Goldbeck, O.) 160.
Homo-salicyl-aldehyd, Derivv. (Paschen, E.) 159.
— — aldoxim (Paschen, E.) 159.
— — amid (Goldbeck, O.) 160
— — onitril (Paschen, E.) 159.
— — säure, stickstoffhaltige Abkömmlinge (Goldbeck, O.) 160.
— — — nitril (Goldbeck, O.) 160.
— — thioamid (Goldbeck, O.) 160.
Honig, giftiger, v. Rhododendron ponticum (Plugge, P. C.) 70.
Hopfenkochen (Heyde, C. F.) 612.
Hornblende v. Perrier (Gonnard, F.) 309.
— porphyrit (Klemm, G.) 646.
Hühnereiweifs, durchsichtig erstarrtes (Zoth, E.) 563.
— tuberkulose (Maffucci, A.) 447.
Huminsäure, Oxydation (Berthelot und André) 286.
Hyalit (Kunz) 915.
Hydantoine, substituierte (Guareschi, J.; Quenda, E.) 140.
Hydrastin, Derivv. (Freund, M. u. Heim, M.) 360*. — Farbenreaktionen u. Nachw. (Vitali, D.) 572.
Hydrastinin, Prüfung (Freund, M.) 965.
Hydrazin, Bildungswärme (Berthelot und Matignon) 165. — Thermochemie (Bach, R.) 876.
— farbstoffe, beizenfärbende, aus Dioxyweins. (Farbenfabriken) 468*.
— hydrat, Darst. (Badische Anilin- und Sodafabrik) 359*.
— rest, Ersatz durch die Halogene (Gattermann u. Hölzle) 744.
— salze, Darst. (Curtius, Th. u. Jay, R.) 359*.
Hydrazine (Knorr u. Duden) 743. — Darst. (Curtius, Th. u. Pflug, L.) 294.
Hydrazol-benzol-carbonsäure (Paal, C.) 83.
— — disulfonamid (Limpricht u. Meyer) 942.
— cantharidin, Krystallform (Negri) 376.
— dichlordibenzylalkohol (Witt, O.) 316.
Hydro-antipyrin (Knorr u. Duden) 744.
— azobenzolcarbonsäure (Paal, C.) 83.
— benzoësäuren (Markownikoff, W.) 480; (Aschan, O.) 666.
— chelidonaminsäure (Volhard, I.) 161.
— chelidonsäure (Volhard, I.) 161.
— — diimid (Volhard, I.) 161.
— — imid (Volhard, I.) 161.
— cinnamenylakrylsäure (Mayer) 928; (Stern) 930.
— cotoin (Ciamician u. Silber) 752.
— jod-angelikasäure, Krystallform (Fock) 476.
— — cinchonin (Lippmann u. Fleissner) 481.
— — tiglinsäure, Krystallform (Fock) 477.
— methylindol, Krystallform (Negri) 376.
— sorbinsäure (Hillert) 928. 929.
— sulfide, metallische (Linder u. Picton) 371. 473.

Hydrotimetrie (Courtonne, H.) 329.
Hydrolith (Kunz) 915.
Hydroxamsäuren d. Fettreihe, neue Bildungsweise (Miolati, A.) 623; (Crismer, L.(776. — Konstitution (Tiemann, F.) 183. 288; (Lossen, W.) 288.
Hydroxy-acetylpeonol (Nagai) 854.
— benzyltrimethylencarbonsäure(Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 19.
— lepiden, Krystallform (Negri) 376.
— tetramethylencarbonsäure (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
Hydroxylamin, Alkylderivate (Kothe, R.) 133. - Einw. auf Chloral (Hantzsch, A.) 622. — krystallisiertes (Crismer, L.) 134.
— derivate, physikalisch isomere (Lossen, W.) 524.
Hyoscyamin (Dymond, T. S.) 209.
Hypericum perforatum, Farbstoffe der Blüten (Dieterich, K.) 170.)
Hypnon (Trillat, A.) 674.
Hypoxanthin (Bruhns, G. u. Kossel, A.) 28.

Icterus, Darmfäulnis (Biernacki, E.) 222.
Iodokras (Böcker, J.) 916.
Imidazolring, Spaltung (Bamberger und Berlé) 437.
Imido-acetate (Pinner, A.) 816.
— äthylphenylcarbaminthioäthyl (Bertram, A.) 385.
— benzophenon (Hantzsch, A. u. Kraft, F.) 195.
— carbaminthiosäureester (Bertram, A.) 385.
— ditoluylamid (Krafft u. Karstens) 529.
— malonylamid (Conrad, M. u. Brückner, C.) 13.
— methylphenylcarbaminthiosäuremethylester (Bertram, A.) 385.
— oxynaphtalin (Reverdin u. de la Harpe) 817.
— — sulfosäure (Reverdin u. de la Harpe) 817.
— phenylcarbaminthioäthyl (Bertram, A.) 385.
— succindiamid (Hell u. Poliakoff) 620.
— sulfonsäuren (Krafft u. Bourgeois) 529.
Immunisierung (Klemperer) 540; (Behring u. Wernicke) 997; (Behring) 997; (Schütz) 997.
Immunität (Ehrlich, P.) 46; (Brieger, Kitasato u. Wassermann) 996. — experimentelle Unterss. (Ehrlich, P.) 225. — durch Vererbung (Ehrlich, P.) 998.
Indazole (Paal, C.) 83.
Indigo (Wöscher, A.) 353. — Wiederverwertung (Maistre u. Campagne) 655*.
— disulfosäure, Synthese (Heymann, B.) 83.
— blau, neue Prodd. (O'Neill, Ch.) 590.
Indikatoren d. Neutralität (Cripps, R. A.) 329.
Indol, Synthese aus Weinsäure u. Anilin (Polikier, H.) 82.
— carbonsäuren, elektrisches Leitvermögen (Angeli, A.) 812.
Indokarmin (Peters, Th.) 424*.
— thymol (Bayrac, P. H.) 526.
Induktionsrolle, verbesserte (Warren, H. N.) 515.
Indulin, naphtalinhaltiges (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 469*.
— gruppe (Fischer, O. u. Hepp, E.) 206.
— schmelze, Zwischenprodd. (Dahl & Co.) 510*.
Induline, wasserlösliche, Darst. (Hoffmann, O.) 192*.
Industrieabwässer (Fischer, F.) 229.
Influenza, Erreger (Pfeiffer, R.) 392.
— bacillus, Kulturverfahren (Kitasato, S.) 392.
— kranke, Mikroorganismus im Blute (Canon) 392.
Insektenpulver, Bestandteile (Schlagdenhauffen u. Reeb) 67.
Insektentötende Emulsionen (Targioni-Tozzetti u. Del Guercio) 512°.
Inversionsmethode in der Raffineriepraxis (Koydl, T.) 187.
Invertin im Bier (Bau, A.) 462. — Wrkg. auf Bierwürzen (Bau, A.) 686. - Vorhandensein im Wein u. Bier (Donath, E.) 834.
Invertzucker, Drehungs- u. Reduktionsvermögen (O'Sullivan, J.) 700. 982.
Iolith (Farrington, O. C.) 308.
Ipecacuanha, falsche ostindische (Schilling, A. J.) 328.
Iridium, Trennung v. Platin (Antony, U.) 1004.
Iris germanica, Zus. (Passerini, N.) 562.
Iso-amyl-alkohol (Étard) 738.
— — benzol (Claus) 855.
— — isopropyltoluol (Claus) 855.
— — thymol (Königs, W. u. Carl, R. W.) 288.
— — urethan (Kinzel) 908.
— amylen, Kondensation mit Phenolen (Königs, W. u. Carl, R. W.) 287.
— anilide (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— antipyrin (Lederer, L.) 525.
— apiol (Angeli) 288.
— buttersäure (Étard) 738.
— butyl-aldehyd (Étard) 738.
— — ester (Étard) 738.
— — glyoxaldicarbonsäure (Maquenne) 127.
— — isopropyltoluol (Claus) 855.
— — phenylthioharnstoff (Hecht, O.) 624.
— butyrylphenylhydrazin (Bölsing u. Tafel) 985.
— campheräther (Friedel, C.) 201.
— chininsulfosäure (Hesse, O.) 209.
— chinolin, pyrogene Bildg. (Pictet, A. u. Popovici, S.) 631.

Iso-cinchonin (Jungfleisch, E. u. Léger, E.) 208.
— cinchonidinsulfosäure (Hesse, O.) 210.
— conchininsulfosäure (Hesse, O.) 209.
— crotonsäure (Fittig) 927. — Derivate (Melikoff, P. u. Petrenko-Kritschenko, P.) 125.
— cumarin (Bamberger u. Kitschelt) 818.
— — carbonsäure (Bamberger u. Kitschelt) 818.
— cyanate, aromatische (Gattermann u. Cantzler) 742.
— dehydrocholal (Lassar-Cohn) 673.
— dioxycapronsäure (Hillert) 928.
— duridin, Nitrierung (Nölting u. Stöcklin) 383.
— eugenol (Tiemann, F.) 33.
— maltose (Lintner, C. J.) 285. 623. — Gewinnung (Lintner u. Düll). 886. — Vergärbarkeit (Lintner, C. J.) 872.
— mannit, Dichlorhydrin, Krystallform (Negri) 376. — Nitroderiv., Krystallform (Negri) 376.
— methyl-eugenolbromid, Krystallform (Negri) 376.
— — peonol (Nagai) 854; (Tahara) 889.
— — — phenylhydrazin (Tahara) 889.
— muscarin (Schmidt, E.) 979.
— naphtazarin (Bamberger, E. u. Kitschelt, M.) 318.
— nitroso-anilaceton (Holleman, A. F.) 588.
— — methylhexylketon (Holleman, A. F.) 588.
— — verbindungen, Einw. schwefliger Säure (Schmidt, M.) 296.
— propylacetothiënon (Thiele, A.) 137.
— propyl-alkohol (de Forcrand) 477; (Étard) 738.
— — bernsteinsäure (Schleicher, B.) 124.
— — bromid (Étard) 738.
— — cumaroxim (Aldringen, F.) 196.
— — cumarphenylhydrazon (Aldringen, F.) 196.
— — glyoxalindicarbonsäure (Maquenne) 127.
— — jodid, Einw. auf Trimethylamin (Malbot, H. u. A.) 621.
— — propiothiënon (Thiele, A.) 137.
— — thiophen (Thiele, A.) 137.
— — — quecksilberchlorid (Volhard) 885.
— — tricarballylsäure (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 13.
— safrol (Angeli, A.) 288. — Verh. d. Oxymethylengruppe (Ciamician u. Silber) 988.
— strychninsäure (Tafel) 944.
— thermen, empirische u. theoretische (Blümcke, A.) 7. 581. — an unorgan. u. organ. Substanzen (Starkl, G.) 912.
— vanillin (Bertram, J.) 434.
Isolierstoffe für elektrische Zwecke (Ford, A. N.) 112*.
Isoxazole (Claissen, L.) 292.
Isox-azolin (Claissen, L.) 294.
— azolone (Claissen, L.) 294.
Isoxycaprolakton (Hillert) 928. 929.
Isoxylal-phtalid (Ruhemann, A.) 292.
— phtalimidin (Ruhemann, A.) 292.

Javapetroleum (Van Deventer, Ch. M.) 310.
Jiwaarit (Ramsay, W. u. Berghell, H.) 97.
Jod, Austausch gg. Chlor u. Brom (Wildermann, M.) 658. — Best. (Marchlewski, L.) 797. — Einw. auf saures schwefligsaures Natron (Otto, R.) 921. — gasvolumetrische Best. (Baumann, A.) 455. — siebenatomiges, doppelss. (Blomstrand, C. W.) 518. — Trennung (Jannasch u. Aschoff) 763; v. Brom u. Chlor (Schlierholz, C.) 918. (Jannasch u. Aschoff) 919; Chlor durch Thalliumsulfatlsg. (Jannasch u. Aschoff) 916.
— additionsmethode (Fahrion, W.) 415.
— benzole, neue (Istrati u. Georgescu) 625.
— cyan, Wirkung (Goldfarb, M.) 178.
— lösung, Titerstellung (Wilson, J. M.) 142.
— stärke, Konst. (Toth, J.) 27.
— — reaktion, Einfl. d. Temperatur auf d. Empfindlichkeitsgrenze (Tschirikow, A. D.) 333.
Jodoform, Best. (Richmond, H. D.) 339.
Julianenbrunnen (Fresenius, R.) 760.
Julole (Reissert, A.) 317; (Kayser u. Reissert) 779.
Julolviolett (Reissert, A.) 317.
Jute als Rohstoff für Schiefswolle (Mühlhäuser, O.) 466. 615.
— faser, explosive Nitrate (Cross u. Bevan) 838.

Kadmium, Anwendung beim Probieren von Goldbarren (Whitehead, C.) 182. — Best. in Legierungen (French, W.) 651. — — elektrolytische Best. (Rüdorff, F.) 331.
— chlorid, Einw. v. NH_3 (Kwasnik, W.) 277; — Krystallform (Fock, A.) 473.
— goldzinnlegierung, Erstarrungspunkt (Heycock, C. F., Neville, F. H.) 153.
Käse, holländischer (Graeff, F.) 216. — Reifungsvorgänge (Adametz, L.) 897. — Schwarzwerden durch stark bleihaltiges Pergamentpapier 448.
Kaffee (Kornauth) 449. — geröstet (Stutzer, A.) 63. — Unters. (Domergue u. Nicolas) 833.
— extrakte, konzentrierte (Domergue, A.) 598.
— surrogate (Trillich, H.) 448; (Keit, E.) 491. — Analyse (Moscheles u. Stelzner) 606. — Beurteilung (Kornauth, C.) 245. — Unters. (Thiel, C.) 245.
Kafill-Desinfektor (Henneberg, R.) 229.
Kahmpilz, Ernährungsphysiologie (Beyerinck, M. W.) 445.

Kakao (Kornauth) 449. — Entfettung (Tobias, V. u. Fischer, H.) 190*.
— butter, Schmelzpunkt (Clague, F. M.) 69.
— präparate, Entfettung (Tobias, V. u. Fischer, H.) 190*.
— pulver (Kornauth) 450.
— waren, Best. d. Zuckers (Schröder, M.) 682.
Kalilauge, Bleigehalt (Brenstein).
Kalium, Best. als Perchlorat (Wense, W.) 239. 963. — Fabrikation (Castner, H. Y.) 111*. — Nachw. u. Best. auf specktroskopischem Wege (Gooch, F. A. u. Hart, T. S.) 240.
— acetlösungen, Elektrolyse (Murray, T. S.) 124 280.
— ammonium, Einw. auf Metalle (Joannis) 149.
— arsenit, haltbare Lsg. (Traub, M. C.) 453.
— bleijodid (Schreinemarkers, F. A. H.) 772.
— bromplumbit (Herty, Ch. H.) 692.
— carballylate, Bildungswärme (Massol, G.) 620.
— carbonat, neues Hydrat (Morel, J.) 374.
— chromosulfat (Recoura, A.) 618.
— diphosphit, Krystallform (Dufet, H.) 269.
— ditartrat, Urtitersubstanz (Bornträger, A.) 409.
— manganite, wasserhaltige (Rousseau, G.) 275.
— osmiamat, Krystallform (Dufet, H.) 269.
— platin-selenostannat (Schneider, R.) 151.
— — sulfostannat, Reduktion (Schneider, R.) 851.
Kalk, Best. (Gassend, A.) 345; geringer Mengen (Krüger, M.) 715. — körniger, v. Auerbach-Hochstätten (v. Tchihaschef, F.) 647. — Trennung vom Baryt (Fresenius, R.) 241; v. Sr (Fresenius u. Ruppert) 716. — Foraminiferen führende, v. d. Insel Ulawa (Liversidge, A.) 498.
— mörtel, Unterss. (Böhme) 684.
— phosphat (Simpson, J.) 840*.
— salze, Best. in Zuckersäften (Wolf, J.) 650. — organisch-saure (Kuhner, A.) 461.
— stein, Biegsamkeit (Winslow, A.) 497.
— steine, Grundteich (Goodchill) 791.
— trafsmörtel, Unterss. (Böhme) 684.
Kalomel, Wrkg. d. Blaus. (Cheynet) 906.
Kalorimetrische Methodik (Rubner, M.) 371. — Unterss. (Stohmann, F.) 846.
Kamála (Flückiger, F. A.) 954.
Kaolin (Bischof, C.) 307. — Best. im Ackerboden (Sachsse u. Becker) 963.
Kapillaranalyse (Kayser, R.) 762.
Kapillaritätskonstanten (Traube, J.) 8.
Karlsbader Salz, Prüfung (Kubel, W.) 347.
Kartoffel, Best. d. Stärke (Baudry, A.) 509.
— anbauversuche (Holdefleiss) 472°.
— fuselöl, Zus. (Windisch) 894.
— knollen, Konst. (Prunet, A.) 949.
— kultur, Stufendüngung (Leydhecker-Liebwerd) 472°. — Verbesserung in Frankreich (Girard, A.) 568.
Kartoffelpflanze, Krystalloide in Laubtrieben (Heinricher, E.) 209.
Kautschuk (Donath, E.) 467. — Devulkanisieren (Gomess, A. F. B.) 357*. — Vulkanisieren (Fawsitt, C. A.) 357*. — vulkanisiertes, Auflsg. (Barus, K.) 306.
Keimung, Einfl. d. Bors. (Morel, J.) 485.
Ketacetessigester (Erlenbach) 935.
Ketacetsäureester (Erlenbach) 935.
Keto-äthylmethyljulolin (Kayser u. Reissert) 779.
— benzoxyjulolin (Kayser u. Reissert) 779.
— methyljulolidin (Reissert, A.) 317.
— methylphenyldihydrophenochinoxalin (Kehrmann u. Messinger) 992.
— oxyjulolin (Kayser u. Reissert) 779.
— sauerstoff, Ersatz durch die Azogruppe N_2 (Curtius, Th. u. Lang, H.) 297.
Keton, Michler'sches (Herzberg, W. u. Polonowsky, M.) 54.
Ketone, bromierte (Étard) 738. — Carbonylsauerstoff, Best. (Strache, H.) 158. — der fetten Reihe, Einwirkung des Chlors (Démètre-Vladesco) 130. — gemischte fettaromatische (Claus, A.) 854. — halogensubstituierte, Einw. v. KCy (Obrégio, A.) 162. — Nachw. (v. Bittó, B.) 765.
Ketonsäuren, Verh. gg. Natriumdisulfit (Hinsberg, O.) 13.
Ketoxime, aromatische (Smith, A. W.) 298. — fette, Konfiguration (Hantzsch, A.) 283. — stereoisomere (Hantzsch, A. u. Kraft, F.) 194.
Keuchhusten (Griffiths, A. B.) 677.
Kieselsäure, Best. neben Fluor (Regelsberger, F.) 238. — Best. in Fluor enthaltenden Stoffen (Hampe, W.) 103; Best. im Thon (Archbutt, L.) 828. — in den Pflanzen (Berthelot und André) 485.
Kinder-milch, Sterilisation (Feer, E.) 781.
— nährmehle (Hanausek, T. F.) 449.
— nährmittel (v. Fuhtenthal, G.) 232.
Klebmittel aus Carragheenschleim (Besele, J.) 976*.
Klebstoffe aus d. Kernen d. Johannisbrots (Niemöller, A.) 550*.
Kleiefälschungen (Loges) 569.
Knallgas (Meyer, V.) 426. — Entzündungstemperatur (Freyer u. Meyer) 660.
Knochen, Zus. (Weiske, H.) 399.
— kohle, Eisengehalt (Terne, B.) 893.
— mehl, Verfälschung (Bussard, L.) 783.
— superphosphate, Reinheitsprüfung (Gassend, A.) 845.
Knollen v. Stachys tuberifera, Nährwert (Strohmer u. Stift) 398.
Kobalt, Best. in Manganerzen (Moore, Th.) 457. — elektrolytische Best. (Rüdorff, F.) 331. — Trennung von Mn u. Ni (Jannasch, P. u. Franzek, C. J.) 182.

Kobalt-basen, Konst. (Jörgensen, S. M.) 694.
— chlorürlösungen, Dampfspannung (Charpy, G.) 150.
— lösungen. Färbung (Étard, A.) 150.
— salze (Terreil) 150.
Kochenillekarmin (Feitler, S.) 613.
Kochsalz, Verteilung nach d. Meereshöhe (Müntz, A.) 72.
Körnerfutter, Beigabe beim Weidegang (Roberts u. Wing) 397.
Körperliche Formeln (Eiloart, A.) 370.
Kognak (Niederstadt) 895.
Kohle, bituminöse (Smith, W.) 310. — Einw. verdünnter Salpeters. (Friswell, R. J.) 426. — Wertbest. (Bunte, H.) 606.
— hydrat (Ullik, F.) 432.
— hydrate (Tollens, B.) 27. — Assimilation (Hanriot) 562. (Gautier, A.) 563. — Grenzen d. Anhäufung in d. Blättern d. Weinrebe (Saposchnikoff, W.) 320. — Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
Kohlenbildung (Ochsenius, C.) 958.
Kohlengasflammen, Leuchtkraft (Lewes, V. B.) 464. 896.
Kohlenoxyd, Absorption durch d. Blut (Gréhant, N.) 900. — Best. kleiner Mengen (de Saint-Martin, L.) 1002. — Nachw. im Blute (Bertin-Sans, H. u. Moitessier, J.) 237.
Kohlensäure, Best. in d. Luft (Wolpert, A.; Bitter, H.) 456. — Wrkg. auf Lsgg. d. Salze starker Säuren (Setschenow, J.) 773.
— Ausscheidung in d. Lungen (Werigo, B.) 488.
Kohlensaures Wasser, Darst. (Orr, Hovenden u. Vass) 840*.
Kohlenstaub, Explosionen (Thorpe, T. E.) 775.
Kohlenstoff, amorpher, Allotropie (Luzi, W.) 879. — Assimilation in den grünen Pflanzen (Siedler, P.) 171. — Best. im Eisen (Rossi, A. J.) 180. — gasvolumetrische Best. im Eisen (v. Jüptner, H.) 237. — Modifikationen (Luzi, W.) 308.
— spiegelnder, silberfarbiger (Luzi, W.) 425.
Kohlenstoff-atome, Verkettung (Hinrichs, G.) 772.
— chlorobromide (Besson, A.) 425.
— ketten, geschlossene, synthetische Bildung (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 17. (Perkin jun., W. H. und Sinclair, W.) 313. (Perkin W. H. und Stenhouse, J.) 314.
— tetrachlorid, Dampfdruck u. Molekularvolum (Young, S.) 120. — Einw. v. HJ (Walfisz, B.) 977.
Kohlenwasserstoff, abstammender, Konst. (Maquenne, L.) 924.
Kohlenwasserstoffe, Einw. d. Schwefels. (Maquenne) 811. — d. Fettreihe, Halogenderivv., Einw. v. alkoholischem Kali (Wildermann, M.) 368. — d. Methanreihe, Nitrierung (Konovaloff) 278. — pyrogene, d. komprimierten Steinkohlengases (Brochet, A.) 665. — vegetabilische, natürliche Synthese (Maquenne) 709.
Koksindustrie, Nebenprodd. (Terne, B.) 463.
Kolanufs (Monavon u. Perroud) 567. (Knebel, E.) 602.
Kolarot (Knebel, E.) 602.
Kolloide, Gefrieren (Ambronn, H.) 369.
Kolloidale Lsgg. (Ramsay, W.) 515. — Natur (Linebarger, C. E.) 845.
Kolonbacillen (Smith, Th.) 684.
Kolorimeter (Nugues, A.) 362. — neues (Gallenkamp) 50. (Papasogli, G.) 577.
Kommabacillus Koch (Friedrich, P.) 860.
Konditoreiwaren, Unters. (Strohmer, F.) 655.
Konserven, Kupfergehalt (Mayrhofer, J.) 782. — zinnhaltige (Weber, H. A.) 62.
Konserven-büchsen, verzinnte, schädliche Eigenschaften (Niederstadt) 62.
— industrie (Reuss, W.) 63.
Konservierungsmittel (Crampton, C. A.) 594. — für Fleischwaren (Polenske, E.) 824.
Konstitution d. Verbb., Zusammenhang mit d. Farbe (Schütze, M.) 803.
Kork, Bleichen (Walton, F.) 112*.
Kornfuselöl, Zus. (Windisch) 894.
Kornsamen, Proteïde (Chittenden, R. H. u. Osborne, Th. B.) 210.
Kornutin (Meissels, W. A.) 67.
Korund (Kunz) 915.
Kost in den Berliner Volksküchen (Buchholtz u. Proskauer) 596. (Blaschko) 597.
Kreatinin, Best. im Harne (Moitessier, J.) 190.
Krebs, Relationen d. stickstoffhaltig. Harnbestandteile (Töpfer, G.) 675.
Kreittonit v. Bodenmais (Oebbeke) 789.
Kreosol, Mengenverhältnis im Kreosot (Bongartz, J.) 234.
Kreosot, Gehalt an Guajacol (Bongartz, J.) 234.
Kreosol-benzoläthan (Königs, W. u. Carl, R. W.) 288.
— phenylketonmethyläther (Königs, W. u. Carl, R. W.) 288.
Krokoit, Synthese (Luedeking, C.) 640.
Kryoskopische Mitteilungen (Traube, J.) 807.
Kryoskopisches Verh. schwacher Lsgg. (Pickering, S. U.) 807. — verdünnter Lsgg. (Traube, J.) 8.
Kryptopin (Brown, D. R. u. Perkin jun., W. H.) 305.
Krystalle, Anomalien (Mallard, E.) 402. — Fortpflanzung d. Lichtes (Fletcher, L.) 402. — künstl. Färbung (Lehmann, O.) 6. — Symmetrie (Beckenkamp, J.) 492.
Krystall-form, Beziehungen zur chem. Zus. (Fock, A.) 516. (Becke, F.) 876.
— struktur, Theorien (Schönflies, A.) 804.
— systeme (Schönflies, A.) 804.
— wasserfrage (Salzer, Th.) 279.

Krystallite (Rutley, F.) 402.
Krystallographische Unterss. (Fock, A.) 473. 476. (Dufet, H.) 269. (Burwell, A. W.) 477.
Kühl-apparate (Greiner u. Friedrichs) 261.
— batterie für Destillation und Rückflufs (Zulkowski, K.) 841.
— räume für Fleisch (Hofmann, F.) 226.
— röhren (Friedrichs) 841.
— rohr (Evers, F.) 260.
Kuhmilch, Bedeutung d. Kalkwasserzusatzes für d. Ernährung d. Säuglings (Courant) 596. — Reaktion (Courant, G.) 838.
Kunst-hefenbereitung, tote Punkte (Brauer, J. E.) 351.
— weine, Unters. (Schaffer u. v. Freudenreich) 415.
Kupfer, Atomgewicht (Richards, Th. W.) 663. 881. — Best. in Legierungen (Schmidt u. Dreyer) 1004; des S. (de Bruyn, C. A. L.) 331. — elektrolytische Abscheidung (Parker, T.) 656*. — elektrolytische Best. (Rüdorff, F.) 331. — elektrolytische Trennung v. Quecksilber (Smith, E. F. u. Mac Cauley, A. W.) 75. — Fällung durch d. galvanischen Strom (Hampe, W.) 725. — Gewinnung 549; durch Elektrolyse (Wedding, H.) 725. (Siemens u. Halske) 105. — mafsanalytische Best. (de Bruyn, C. A. L. u. van Leent, F. H.) 337. — reines, Gewinnung (Vivian, H. H.) 191*. — Trennung von Kadmium (Wells, J. S. C.) 182. — Verh. zu einigen Gasen u. Dämpfen (Neumann, G.) 826; zu H (Neumann u. Streintz) 428.
Kupfer-ammoniumcyanür (Fleurent, E.) 277.
— antimonglanz (Laspeyres, H.) 494.
— chlorid, ammoniakalisches, Einw. von Cyankalium (Fleurent, E.) 924.
— glanz, Oxydation durch d. elektrischen Strom (Smith, E. F. u. Wallace, D. L.) 75.
— jodür, Verbb. mit Ammoniumhyposulfit (Brun, E.) 697.
— lithiumchlorid (Chassevant, A.) 153.
— nitrid, vermeintliches (Aslanoglou, P. L.) 276.
— phosphid, krystallisiertes (Granger) 277.
— salze, schädigende Wrkg. auf Boden u. Pflanzen (Haselhoff, E.) 394.

Laboratoriums-apparate, neue (Sauer, E.) 365. 513.
— filterpresse (Lefranc, L.) 257.
— notizen (Lowe, W. F.) 651.
Lackfirnis (Meissl, O. M.) 511*.
Lacmoid (Traub, M. C.) 455. — Benutzung zur Best. d. Affinitäten organ. Säuren (Röhmann, F. u. Spitzer, W.) 9.
Lactuca virosa (Dymond, T. S.) 209.
Lävoamyrilen (Vesterberg, A.) 202.
Lävulinsäure (Urban) 929. — Kondensation mit Aldehyden (Erdmann, H.) 13. — Kondensation mit Furfurol (Kehrer, E. A.) 282. — Phenylhydrazonhydrazid (Volhard, J.) 166.
Laktone (Fittig) 926. 927. 929. 931.
Laktonsäuren (Fittig, R.) 926. 927. 929. 931.
Lambic, Organismen (van der Hulle u. v. Laer) 483.
Lampe für NO u. CS_2 (Lüpke, R.) 258. —
— ohne Flamme (Parmentier, F.) 735.
Långbanit (Bäckström, H.) 493.
Laterit, Vork. in West-Borneo (Posewitz, Th.) 795.
Lattich (Dymond, T. S.) 209.
Laubfall (Wehmer) 949.
Laudanin (Fubini u. Benedicenti) 489.
Laumontit, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 865.
Laurinsäure (Müller) 747.
Lautarit (Dietze, A.) 495.
Lavendelöl (Semmler u. Tiemann) 780.
Lavendol (Semmler u. Tiemann) 780.
Leadhillit, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864.
Lecithine (Brunner, H.) 758.
Leder, künstl. Beschwerung (Kohlmann, B.) 468.
Legierungen, elektrolytische Darstellung (Warren, H.) 154. — neue (Garrison, F. L.) 349. — von Gold, Kadmium u. Zinn, Erstarrungspunkt (Heycock u. Neville) 153.
Leguminosen, japanesische (Kellner, O.) 512°. — Knollen an d. Wurzeln (Lachmann, J.) 757. — Knöllchen (Cohn, F.) 216. — Zus. (Nilson, L. F.) 396.
Leichtmetalle, fabrikmäfsige Darst. (Winkler, C.) 684.
Leim, zeitlicher Ablauf d. Zers. im menschlichen Organismus (Graffenberger) 863.
Leimverdauung (Chittenden u. Solley) 174.
Leinöl, Behandlung (George, A. F. St.) 112*. — Verfälschung durch Harzöle (Coreil, F.) 509. — Verseifung auf kaltem Wege (Häussermann, C.) 467.
Leinölfirnis, Prüfung (Fahrion, W.) 683.
Leitfähigkeit eines Elektrolyten (Julius, V. A.) 266. — organ. Säuren, elektrische, Einfl. d. Bors. (Magnanini, G.) 845.
Leitungswasser von Lüttich (Malvoz) 215.
Lepidonviolett (Reissert, A.) 317.
Leuchtenbergit (Clarke u. Schneider) 956.
Leuchtgas, Best. d. Cy (Drehschmidt) 1000. — Carburieren (Lewes, V. B.) 463. — Darst. u. Aufbewahrung (Fourness, H.) 768*. — Fabrikation (Dinsmore, J. H. R.) 768*. — Unters. (Drehschmidt) 1008.
Leuchtgasflammen (Foster, W.) 697.
Leucit (Lacroix, A.) 307.
Leucitpseudomorphosen (Hussak, E.) 308.
Leukämie, Vork. v. Peptonen im Blute (v. Jaksch, R.) 541.

Libethenit, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864.
Licareol (Barbier, Ph.) 714.
Licareon (Barbier, Ph.) 715.
Lignin (Lindsey u. Tollens) 983.
Lignocellulose (Cross u. Bevan) 434.
Limettin (Tilden, W. A.) 560. 780.
Limonen (Andres u. Andreef) 754.
Linkspinen (Brühl, J. W.) 440.
Linalool (Semmler u. Tiemann) 780.
Linoleum, Fabrikation (Lee, J. J.) 112*. — Unters. (Reh, A.) 655.
Liparite, isländische (Bäckström, H.) 642.
Liquor Aluminii acetici (Glücksmann, C.) 951.
— Ammonii caustici, Prüfung (Hertkorn, J.) 333.
— Ferri albuminati (Dietel, R.) 325.
— — jodati, Farbenveränderung (Mikolajczak, J.) 906.
— — sesquichlor. (Traub, M. C.) 453.
— Kalii arsenicosi, schleimige Flocken (Bräutigam, W.) 905.
— Kali et Natri caustici, Bleigehalt (Brenstein) 905.
Lithiumnitrid (Ouvrard, L.) 374.
Löslichkeitskurve (van Deventer u. van de Stadt) 581.
Lösung (Picton, H. u. Linder, S. E.) 367. 516. — feste (Roozeboom, H. W. B.) 5. — Natur (Wanklyn, J. A., Johnstone, W. u. Cooper, W. J.) 9.
Lösungen, schwache, kryoskopisches Verh. (Pickering, S. U.) 876. — Theorie (Meyer, L.) 263. — übersättigte (Budde, E.) 517. — Zustand d. Salze (Charpy, G.) 517.
Lösungswärme einiger Salze in W. (Scholz, B.) 806. — Theorie (Dieterici, C.) 806. 807.
Lorbeeröl (Müller) 747.
Lowe-Prozefs (Lewes, V. B.) 463.
Luft in Freiburg, bakteriologische Unters. (Welz, F.) 230. — Quecksilbergehalt in Spiegelbeleganstalten (Hilger u. v. Raumer) 784.
Lungenaffektionen (Löwy, A.) 220.
Lupanin (Siebert, C.) 88. (Soldaini, A.) 442.
Lupine, weifse, Alkaloide (Soldaini, A.) 442.
Lupinen, entbitterte, Fütterungsversuche (Gabriel, S.) 679. — Entbitterung (Gohr, K.) 609.
Lupulin, chem. Bestandteile (Seyffert, H.) 891.
Luzonit (Klockmann, F.) 493.
Lysol (Schenkel, J.) 70. — Nachahmungen (Van Ledden Halsebosch) 67.

Macaroni als fester Nährboden (de Lagerheim, G.) 537.
Macassarkerne, Bitterstoff (Eyken, F.) 211.
Mälzerei, pneumatische (Sleeman, J.) 353. (Bernreuther, C.) 656°.
Mästungsversuche mit Hammellämmern (Heinrich) 569.
Mäuse, Epidemien (Löffler, F.) 539.
Magen, Aufenthaltsdauer v. Speisen (Croce, H.) 759. — Hypersekretion (Bournett, L.) 540.
Magen-inhalt, Bestimmung des HCl (Rosenheim, Th.) 142. (Lüttke, J.) 143. — Säurebest. (Leo, H., v. Pfungen, R.) 76. (Graffenberger, L.) 77. — Säuregrad (Lippmann, G.) 322. — Verhältnis der freien u. gebundenen HCl (Mintz, S.) 172.
— krankheiten, Therapie (Henne, H.) 46.
— krebs (Bournett, L.) 540.
— saft (Arthus, M.) 901. — Bestimmung d. Milchs. (Hoffmann u. Vollhardt) 415; d. Salzs. (Hoffmann, A.) 603. — Menge d. Salzs. bei Magendarmkatarrhen (Tawizki, A.) 44.
Magnesiasilikatanstrich (Hall, W. A. u. Edson, S.) 192*.
Magnesioferrit (Lacroix, A.) 405.
Magnesium, Darst. (Winkler) 685. — Einw. auf Chloride (Seubert u. Schmidt) 923. — elektrolytische Darst. (Rietz u. Herold) 191*. — als Lichtquelle (Rogers, F. J.) 801.
Magnesium-acetat, Einw. auf Magnesiumoxyd u. Bleioxyd (Kubel) 932.
— bleibromid (Otto, R. u. Drewes, D.) 276.
— salze, Bildungswärme (Beketoff, N.) 11.
— stickstoff (Merz, V.) 274.
Magnetische Drehung gelöster Salze, (Ostwald, W.) 515.
Magnetismus (Bachmetjew, P.) 807.
Magnetit (Artini, E.) 638.
Mais als Nahrungsmittel d. Menschen (Wiley, H. W.) 595.
Mais-fibrin (Chittenden u. Osborne) 559.
— globulin (Chittenden u. Osborne) 391.
— kern, Proteïde (Chittenden u. Osborne) 559.
— samen, Proteïde (Chittenden, R. H. u. Osborne, Th. B.) 210.
Malagawein (Bornträger, A.) 872.
Maleïnsäure (Delisle) 933.
Maleïnsäureanhydrid, Darst. (Volhard, J.) 932.
Malleïn (Marpmann) 674.
Malon-dianilid (Quenda, E.) 383.
— säure-äther (Nef, J. U.) 22.
— — ester, halogensubstituierte (Conrad, M. u. Brückner, C.) 13.
— — — phenylhydrazid (Michaelis u. Burmeister) 889.
Maltodextrine in Malzwürzen (Moritz, E. R.) 352.
Maltose, Einw. v. alkalischem Quecksilbercyanid (Wilson, J. A.) 831.
Malz, Unters. (Wahl u. Henius) 685. (Aubry, L.) 798.
Malz-kaffee (Trillich, H.) 448. — Unters. (Thiel, C.) 245.
— trockensubstanz (Ullik, F.) 250.
— würze (Hyde, C. F.) 612.

Mandeln, Unters. u. Beurteilung (Stern, J.) 417.
Mandelsäure, Phenylhydrazid (Biedermann, J.) 290.
Mangan, Best. (Rubricius, H.) 507. (Chemiker-Kommission) 604; nach d. Chloratmethode (Hampe, W.) 182. 457. (v. Reis, M. A.) 412. — Best. im Eisen (Rossi, A. J.) 180; in manganhaltigen Schlacken u. Erzen (Norris, G. L.) 181. — Doppelhaloide (Saunders, Ch. E.) 692. — Einw. v. CO (Guntz) 374. — elektrolytische Best. (Rüdorff, F.) 331. — Nachw. im Stahl (Schneider, L.) 336. — Trennung v. Eisen u. Calcium (Riggs, R. B. 1004; von Nickel u. Kobalt (Jannasch, P. u. Franzek, C. J.) 182; von Zink (Donath, E.) 182. (Jannasch, P. u. Niederhofheim, R.) 337.
Mangan-probe (Rubricius, H.) 829.
— tetrachlorid (Pickering, S. U.) 586.
Mannit in den Früchten d. Kirschlorbeers (Vincent u. Delachanal) 619. — Gärung (Frankland u. Frew) 859. — neue Gärung (Frankland u. Frew) 443. — Verb. mit Na (de Forcrand) 429. — Zers. durch den Bacillus äthaceticus (Frankland u. Lumsden) 897.
Mannitan, Krystallform (Negri) 377.
Mannosecellulose (Schulze, E.) 701.
Margarine, Nachw. in d. Butter (Pizzi, A.) 831. (Rodewald, H.) 894. — Verh. gg. Farbstoffe (Weilandt) 968.
Marzipanmassen (Stern, J.) 417.
Maschinenschmieröle 838.
Masterfolge mit Ochsen (Monnot, C.) 512°.
Maxim-Clark-Prozeſs (Lewes, V. B.) 463.
Medicagol (Étard, A.) 562.
Medizinal-wein (Leuchtmann, J.) 454.
— wesen (Schönfeld u. Grand'homme) 228.
Meer, Chemie (Natterer, K.) 871.
— wasser der Nordsee (Roozeboom, H. W. B.) 101.
Mehl, Best. d. Feinheitsgrades (Holz, M.) 449. — Beurteilung (Nevinny) 232. — Verfälschung (Bussard, L.) 783.
— waren (Loebisch) 232.
Melasse (Alberti u. Hempel) 576*. — Behandlung (Duncan, J.) 112*. — Entzuckerung (Wilkening, L.) 106. — Spiritusfabriken (Wilkening, L.) 106.
— schlempekohle, Handelsanalyse (Heyer, K.) 243. 244. (Alberti u. Hempel) 246.
Melilith (Artini, E.) 638.
Menthen (Brühl, J. W.) 440.
Menthodicarbonsäure (Brühl, J. W.) 198.
Menthol (Brühl, J. W.) 197; (Berkenheim, A.) 747.
Menthon (Andres u. Andreef) 754.
Menthyl-äthyläther (Brühl, J. W.) 198. 200.
— amin (Wallach, O.) 291; (Andres u. Andreef) 754.
Menyanthes trifoliata, Bestandteile (Lendrich) 954.
Menyanthin (Lendrich) 954.
Menyanthol (Lendrich) 954.
Mercuriammonchlorid (Losanitsch, S. M.) 762.
Mercuro-ammoniumverbindungen (Pesci, L.) 521.
— hypochlorsulfit (Gilpin, J. E.) 696.
— zinkcyanid (Dunstan, W. R.) 696.
Mesidin, Nitrierung (Nölting u. Stöcklin) 383.
Mesitylen, Abkömmlinge (Feith, E.) 156. — Halogenderivv. (Töhl) 887.
— carbonsäureester (Feith, E.) 480.
Mesitylglykolsäure (Feith, E.) 156.
Mesoallyläthylbernsteinsäure (Hjelt, E.) 478.
Methyl-oxy-cyanacetobutyronitril (Obrégia, A.) 162.
— — phtalanil (v. Niementowski, S.) 435.
— — phtalanilsäure (v. Niementowski, S.) 435.
— — pyrimidincarbonsäure (Pinner) 884.
— phenanthridine (Pictet, A. u. Erlich, S.) 84.
Mesoallylmethylbernsteinsäure (Hjelt, E.) 478.
Mesolith (Hussak, E.) 308. — v. Kenbane (Hyland, Sh.) 790.
Mesotyp (Lacroix, A.) 404. — vom Puy-de-Dôme (Gonnard, F.) 308.
Mesoxalsäureester (Conrad, M. u. Brückner, C.) 13.
Metabiose (Ward, M.) 758.
Metallborate (Le Chatelier, H.; Ditte, A.) 271.
Metalle, Best. als Amalgame (Gibbs, W.) 408. — direkte Verb. mit Chlor (Kreusler, U.) 274; — mit Chlor u. Brom (Gautier, H. u. Charpy, G.) 145. — d. Schwefelwasserstoffgruppe, Trennung (Jannasch u. Etz) 183. 651.
Metall-gewinnung (Wedding, H.) 724.
— kapseln, bleihaltige (Bertschinger, A.) 62.
— legierungen, elektrolytische (Warren, H.) 154. — neue (Martino, F. W. u. Martino, F. R.) 111*.
— oxyde, Fixierung auf Gewebefasern (Kalle & Co.) 80*.
Metallurgische Proben (Borchers, W.) 762.
Metatitansäure (Dunnington, F. P.) 53.
Meteoreisen v. Canon Diablo (Mallard) 870.
— v. Garrett-County (Foote, A. E.) 407.
— v. Indian-Valley-Township (Kunz, G. F.) 403. — von Magura (Weinschenk, E.) 101.
Meteorit v. Jelica (Losanitsch, S. M.) 762.
— von Misshof (Doss, B. u. Johanson, E.) 101.
Meteorite aus Kiowa County (Hay, R.) 407.
Meteoritenstudien (Kunz u. Weinschenk) 503.

Meteorstein v. Farmington (Kunz u. Weinschenk) 407.
Methacetin, Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224.
Methämoglobin, Bildg. (Dittrich, P.) 222.
Methanderivate mit aromatischen Kernen, physiologische Wrkg. (Ubaldi, A.) 40.
Methenylamidoximacethydroxamsäure (Modeen, H.) 132.
Methoxy-acetophenon (Tahara) 889.
— acetsalicylsäure (Nagai, W. N.) 31.
— benzoylessigester (Tahara) 889.
— benzoylessigsäure (Tahara) 889.
— hydroxyphenyläthylketon (Tahara) 889.
— nitrobenzaldehyd, Darst. aus Chlorbenzaldehyd (Erdmann, H.) 358*.
— oxyacetophenon (Nagai, W. N.) 32.
— oxybenzaldoxim (Marcus, E.) 159.
— oxybenzphenylhydrazon (Marcus, E.) 159.
— phenylphenylpyrazolon (Tahara) 889.
— salicylsäure (Nagai, W. N.) 31.
— benzhydrylamin (Hantzsch, A. u. Kraft, F.) 194.
— benzophenonoxime (Hantzsch, A. u. Kraft, F.) 194.
Methyl-acetanilid, Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224.
— acetondicarbonsäureester (v. Pechmann, H.) 282.
— acetyl-acetonitril (Démètre-Vladesco) 131.
— — carbinol (Démètre-Vladesco) 130.
— äpfelsäure (Wislicenus, W.) 430. 935.
— äthyl-akroleïn, Einw. v. Schwefelsäure (Ludwig, E.) 812.
— — toluol (Claus) 855.
— — trimethylenphenyldiamin (Marchetti, G.) 135.
— akridon (Decker, H.) 713.
— alkohol, Einw. v. Borfluorid (Gasselin) 377. 736.
— alloxazin (Kühling, O.) 58.
— amido-crotonsäureanilid (Knorr u. Taufkirch) 745. 746.
— — crotonylanilid (Lederer, L.) 857.
— amin, saure Malate (Giustiniani, E.) 435. 743.
— anilin (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— antipyrin (Nef, J. U.) 24.
— azomethylencarbonsäuremethylester (Curtius, Th. u. Lang, H.) 297.
— benzoylecgonin, Krystallform (Fock) 476.
— benzylacetondicarbonsäureester (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 13.
— biuret (Hecht, O.) 624.
— butylketon (Konovaloff) 278.
— chlorid, Bromderivate (Besson, A.) 124.
— chloroform, Einw. v. alkalischen Phenollösungen (Heiber, F.) 157.
— cumarin, Derivv. (Aldringen, F.) 196.
— cumar-keton (Harries, C. D.) 54.
— — phenylhydrazon (Aldringen, F.) 196.
Methyl-dehydro-acetylpeonolphenylhydrazon (Tahara) 889.
— — pentancarbonsäureäther (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 17.
— desoxybenzoïn (Ruhemann, A.) 291.
— diacetyladipinsäure (Perkin jun., W. H. u. Stenhouse, J.) 315.
— dihydrochinazolin (Gabriel, S. u. Jansen, R.) 87.
— diphenylformamidin (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— dithiobiuret (Hecht, O.) 624.
— eugenol (Angeli, A.) 288.
— fumarimid (Giustiniani, E.) 435.
— glutarsäure (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 12.
— glykol (Perkin jun., W. H.) 14.
— glyoxalindicarbonsäure (Maquenne) 127.
— hexylcarbincyanid (Freund, M. u. Schönfeld, F.) 132.
— hydantoin (Guareschi, J.) 140.
— hydratropasäure (Errera u. Baldracco) 385.
— hydrocotoin (Ciamician, G. u. Silber, P.) 89. 752.
— imidomethylphenylcarbaminthiosäuremethylester (Bertram, A.) 385.
— inden (Brühl, J. W.) 440. 441.
— indol-carbonsäure, Leitvermögen (Angeli, A.) 813.
— — essigsäure, Leitvermögen (Angeli, A.) 813.
— iso-butylharnstoff (Hecht, O.) 624.
— — eugenol (Angeli, A.) 288.
— — formnaphtalid (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— — formtoluid (Comstock u. Clapp) 384.
— — glycerinsäure (Melikoff, P. u. Petrenko-Kritschenko, P.) 125.
— — glycidsäure (Melikoff, P. u. Petrenko-Kritschenko, P.) 125.
— — phtalsäure (Armstrong u. Kipping) 705.
— julolidin (Reissert, A.) 317.
— licaryl (Barbia, Ph.) 715.
— methylen-gallussäure (Semmler, F. W.) 129.
— — tribrompyrogallol (Semmler, F. W.) 129.
— naphtaline (Wichelhaus, H.) 300. — Einw. d. Chlors u. d. Salpeters. (Scherler, O.) 300.
— naphtalintetrachlorid, Krystallform (Fock) 476.
— naphtalloxazin (Kühling, O.) 58.
— naphtyl-amin (Comstock, W. J. u. Wheeler, H. L.) 316.
— — ketone, Einw. v. Phosphorchlorid (Leroy, J. A.) 301.
— nitrophenyloxazolin (Elfeldt, P.) 56.
— oxy-acetoximisonitrosoamidovaleriansäure (Obregia, A.) 162.
— — chinaldin (Conrad, M. u. Limbach, L.) 86.

Methyl-oxycinnamylketon (Harries, C. D.) 54.
— phenyl-carbiminthiosäuremethylester (Bertram, A.) 385.
— — dihydrochinazolin (Paal, C. u. Krecke, F.) 86.
— — dithiocarbaminsäuremethylester (Bertram, A.) 385.
— — hydantoin (Quenda, E.) 140.
— — hydrazin, symmetrisches, Darstellung (Meister, Lucius u. Brüning) 192*.
— — pyrazoloncarbonsäure (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 14. — Darst. (Farbwerke) 469*.
— — tetrahydrochinazolin (Paal, C. u. Krecke, F.) 86.
— phtaldiamid (v. Niementowski, S.) 435.
— phtalsäure (v. Niementowski, S.) 435.
— — anhydrid (v. Niementowski, S.) 435.
— piperidin (Stöhr, C.) 302.
— propyl-acetessigsäuremethylester (Stiassny, E.) 430.
— — carbinol (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 18.
— — essigsäure (Stiassny, E.) 430.
— — malonsäureester (Stiassny, E.) 431.
— — methylenhydrazin (Curtius, Th. u. Pflug, L.) 295.
— protocotoin (Ciamician G. u. Silber P.) 89. 752.
— pyrazolon (Knorr, L.) 746.
— pyrrodiazol (Andreocci, A.) 432. 739.
— pyrrylglyoxylsäure, Leitvermögen (Angeli, A.) 813.
— salicylat, Prüfung (Power, F. B.) 547.
— senföl, polymeres (v. Hofmann, A. W.) 666.
— sulfonamidobenzamid (Franke, E.) 168.
— tetrahydroketo-chinoxalin (Georgescu) 711.
— — toluchinoxalin (Georgescu) 711.
— thio-carbimid (Dixon) 887.
— — hydantoin (Marckwald, W. Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— — phenquecksilberchlorid (Volhard) 885.
— tolualloxantin (Kühling, O.) 58.
— tricarballylsäure (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 13.
— tropidin (Merling, G.) 91.
— uramidobenzoësäure (Guareschi, J.) 140.
— violett (Société Annonyme des Matières olorantes) 469.*
Methylen-blau als Antineuralgicum (Immerwala, R.) 225. — Wrkg. bei Malaria (Guttmann, P. u. Ehrlich, P.) 221.
— diacetamid (Pulvermacher, G.) 431.
— dibenzamid (Thiesing, H.) 296; Pulvermacher, G.) 431.
— dioxybenzylglykol (Tiemann, F.) 35.
— dithioacetamid (Pulvermacher, G.) 431.
— ditoluylamid (Thiesing, H.) 296.
— tetrahydrofurfurancarbonsäureäther (Marshall, T. R. u. Perkin, jun., W. H.) 17.
Mikroben d. blauen Milch (Gessard, C.) 635. — Nachw. der Säureabsonderung (Beyerinck, M. W.) 635. — Virulenz (Schmidt, B.) 217.
Mikrochemische Gesteinsanalyse (Frey) 916.
Mikrococcus Freudenreichii (Guillebeau, A.) 898.
Mikroorganismen d. Mundhöhle, Verh. zum Speichel (Sanarelli, G.) 561. — d. Schweinerotlaufes u. d. Mäuseseptikämie (Lorenz) 444. — tryptische Enzyme (Fermi, C.) 218.
Mikrophotographie (Hauer, M.) 784.
Mikroskop (Schrauf, A.) 514.
— für Beobachtungen bei hoher Temperatur (Wyrouboff, G.) 472°. — Heizvorrichtung (Friedrich, P.) 842.
Milch, Analyse, nach Vorschrift der Vereinigung landwirtschaftlicher Chemiker in den Vereinigten Staaten 187. — Beschaffenheit (Soxhlet) 63. — Best. des Fettes (Gottlieb, E.) 188; (Baumert, G.) 331; nach W. Schmidt-Bondzynski (Partheil, A.) 187. — Best. d. Zuckers (Gill, A. H.) 343. — Einfl. d. Futters auf d. Fettgehalt (Heinrich) 74. — Erkrankungen nach ungekochter (Gaffky) 998. — fadenziehende (Guillebeau, A.) 898. — d. Frauen, Keimgehalt (Cohn, M. u. Neumann, H.) 231. — kondensierte, Analyse (Dyer u. Roberts) 967. — Konservierungsmittel (Vieth, P.) 904. — mittlere Zus. (Vieth, P.) 902. — Prüfung auf elektrischem Wege (Thörner, W.) 189. — rasches Gerinnen beim Gewitter (Liebig) 490. — sanitätspolizeiliche Überwachung d. Verkehrs (Schäfer, H.) 227. — Schwankungen in d. Zus., bei gebrochenem Melken (Kaull, H.) 595. — sterilisierte (Leeds u. Davis) 781; (Stutzer, A.) 901. — Unters. (Jensen u. Lunde) 448. — Zus. (Vieth, P.) 782. — Analyse (Vieth, P.) 242; (Richmond, H. D.) 573. — Methode (Richmond, H. D.) 574.
— asche (Hess u. Schaffer) 570.
— fälchungen, Formeln zur Beurteilung (Günther, T.) 491.
— fett, Berechnung (Richmond, H. D.) 573.
— — best. (Graffenberger, L.) 242; (Pinette, J.; Stokes, A. H.) 342; (Leffmann u. Beam) 967. — Extraktion (Richmond, H. D.) 573. — Konst. (Mayer, A.) 399.
— mittel, Bedeutung (Fröhner) 231.
— proben (Vieth, P.) 903.
— produkte, Zus. (Vieth, P.) 782. — Best. des Fettes (Lezé u. Allard) 189.
— säure, Best. (Tschleroff, B.) 715; im Magensafte (Hoffmann u. Vollbardt) 415. — Bldg. bei Sauerstoffmangel (Araki, T.) 325.
— — pilz (Delbrück) 636.
— sterilisierung, prakt. Erfolge (Schmitter, A. G.) 64.
— versorgung, Regelung (Ostertag) 231.

Milchzucker, acetylierter (Schmoeger) 936.— Best. in d. Milch (Gill, A. H.) 343.
Milzbrand, Heilung durch Fäulnistoxine (Kostjurin, S. u. Krainsky, N.) 221.
— — bacillen (Iwanow, S.) 756.
Mineral, neues, v. Montebras (Lacroix, A.) 309.
Mineralien, argentinische (Klockmann, F.) 492. — v. Chanarcillo in Chile (v. Sandberger, F.) 497. — chilenische (Dietze, A.) 494. — der Insel Rhodus (Foullon, H. B.) 98. — künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864. — Löslichkeit (Binder) 956. — silberhaltige der Insel Milos (Gobantz, A.) 955.
Minerallagerstätten des Alathales (Strüver, J.) 93.
Mineralogie Brasiliens (Hussak, E.) 308. — v. Frankreich (Lacroix, A.) 404. — der Valle Vigezzo (Strüver, G.) 789. — des Vulkanes Cimini (Artini, E.) 638.
Mineralogische Mitteilungen (Klein, C.) 93.
Mineralogisches v. d. Landesausstellung in Prag (Katzer, Fr.) 97.
Mineralquelle v. Eilsen (Fresenius, R.) 760. — v. Aedepsos (Dambergis, A. K.) 406.
Mineralwasser v. Finca huracatao (Canzoneri, E.) 406. — Veränderlichkeit (Siedler, P.) 101.
Mischgas (Fischer, F.) 252.
Mischkrystalle, Löslichkeit (Roozeboom, H. W. B.) 5. 6; (Nernst, W.) 582.
Mischkulturen (Nencki, M.) 537; (Salkowski, E.) 898.
Mistel (Bonnier, G.) 319.
Mittelmeer, östliches, chem. Unters. (Natterer, K.) 871.
Mörtel, hydraulische, aus Schlacken 549; (Busch, A.) 798. — Unterss. (Böhme) 684.
Molekularrefraktion fester chem. Verbb. (Schütt, F.) 945.
— struktur u. Drehvermögen (Le Bel, J. A.) 367.
— volum, Berechnung (Hinrichs, G.) 772. — d. Essigs. (Young, S.) 12.
Molken, spec. Gew. (Reich, E.) 905.
Molybdän, Best. (Péchard, E.) 413.
— glanz (Lacroix, A.) 405. — Analyse (Jannasch u. Wasowicz; Jannasch) 546.
— perjodate (Blomstrand, C. W.) 518.
— säure, Best. (Smith, E. F. u. Bradbury, R. H.) 184. — als Farbreagens (Stahl, J.) 1005.
Monarabinantrigalactangeddinsäure (Sullivan, C.) 138.
Monopol (Polenske) 825.
Monoxyxanthone, isomere (Rutishauser, R.) 741.
Moorversuchsstation auf Hochmoor (Fleischer, M.) 786.
Morinit (Lacroix, A.) 309.
Morphin, Mengenverhältnis im Opium (Adrian) 235. — gg. Atropin (Unverricht; Binz; Unverricht) 541.
Morphincarbonsäureester (Otto, R. u. Holst, A.) 304.
Moschus, künstl. (Baur) 984.
Most, Konservierung (Martinotti, F.) 106. 611.
Moste, Prüfung (Samelson) 685.
Mucine (Kossel, A.) 139.
Murthal, geologische Aufnahmen (Geyer, G.) 794.
Muscarin (Schmidt, E.) 978.
Muskel, Kraftquelle (Seegen, J.; Pflüger, E.) 37.
— arbeit, Einfl. auf d. Atmungsaustausch (Oddi, R.) 322.
— kraft, Quelle (Pflüger, E.) 176.
Mycoderma cerevisiae (Lasché, A.) 211.
Mykophylaxine (Hankin) 860.
Myosin, vegetabilisches (Chittenden u. Osborne) 391.
Myristicin (Semmler, F. W.) 129.
— säure (Semmler. F. W.) 129.
Myrosin (Schlicht) 814.
Mytenöl (Varino, G.) 819.

Nährgelatine, alkalische (Pohl, F.) 537. — Filtrieren (Schill) 213.
Nahrungsmittel, animalische (Eber, W.) 445.
— Konservierung (Crampton, C. A.) 594.
— Nachw. v. Teerfarbstoffen (Possetto, G.) 547.
— chemie (Hauer, M.) 784.
Napellin (Dunstan u. Umney) 632.
Naphtalin, Überführung in Isochinolin (Bamberger u. Kitschelt) 818.
— derivate, isomere (Armstrong) 203.
— disulfosäure (Armstrong u. Rossiter) 387.
— farbstoff, roter basischer (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 254.*
Naphtimidin (Pinner, A.) 816.
Naphtochinon (Bamberger u. Kitschelt) 818.
— Einw. v. HClO (Bamberger, E. u. Kitschelt, M.) 318. — Einw. d. unterchlorigen Säure (Bamberger u. Kitschelt) 667. — Sulfosäuren (Witt, O. N.) 87. 631.
Naphto-dioxychinoxalin (Kühling, O.) 58.
— phenochinoxazin (Möhlau) 747.
— xanthone (Bener, P.) 388.
Naphtol (Richardson, F. W.) 301.
— benzoat als Antiseptikum (Yvon u. Berlioz) 326.
— benzoläthan (Königs, W. u. Carl, R. W.) 288.
— derivat, lösliches (Stackler) 991.
— sulfosäure (Witt, O. N. u. Kaufmann, H.) 84; (Cleve, P. T.) 202.
— violett (Witt) 975.*
Naphtoylacetamid (Pinner, A.) 816.
Naphtyl-acetylene (Leroy, J. A.) 301.
— amido-bernsteinsäure (Hell u. Poliakoff) 710.
— — oxybiazolon (Freund, M.) 295.
— — succinnaphtylaminsäureäthylester (Hell u. Poliakoff) 710.

Naphtyl-amido-succinnaphtylaminsäureester (Hell u. Poliakoff) 710.
— — thiobiazolon (Freund, M.) 295.
— amin, Nitrierung (Auger) 388.
— — disulfosäure (Levinstein, J.) 688.*
— — sulfosäure (Armstrong u. Rossiter) 387.
— anilido-dithiobiazolon (Freund, M.) 295.
— — thiobiazolon (Freund, M.) 295.
— azoacetessigsäure, Konst. u. Wrkg. (Oddo, G.) 40.
— dimethyloxyprimidin (Pinner) 884.
— dithiocarbaminsäure (Losanitsch, S. M.) 60.
— methyl-oxybiazolon (Freund, M.) 295.
— — oxypyrimidin (Pinner) 884.
— — thiobiazolon (Freund, M.) 295.
— — thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— oxypyrimidincarbonsäure (Pinner) 884.
— phenyl-essigsäure (Michael u. Jeanprêtre) 987.
— — oxybiazolon (Freund, M.) 295.
— — oxypyrimidin (Pinner) 884.
— — sulfosemicarbazid (Freund, M.) 295.
— — thiobiazolon (Freund, M.) 295.
— sulfo-carbizin (Freund, M.) 295.
— — semicarbazid (Freund, M.) 295.
Narkotin, Derivv. (Freund, M. u. Heim, M.) 360*. — Mengenverhältnis im Opium (Adrian) 235.
Natrium, Darst. (Warren, H. N.) 246; (Winkler) 684. — Einw. auf Metalle (Joannis) 149. — Fabrikation (Castner, H. Y.) 111*. — Legierung mit Zinn (Bailey, H.) 277. — Legierungen (Joannis) 664. — tetraboricum (Conrady, A.) 599.
— acetessigsäureäther, Addition zu den Äthern ungesättigter Säuren (Michael, A. u. Schulthess, O.) 282.
— dicarbonat, Behandlung (Campbell, Boyd u. Kirkpatrick) 357*.
— disulfit, Einw. v. Jod (Spring, W. u. Bourgeois, E.) 145. 372.
— isopropylat (de Forcrand) 477. 556.
— malonsäureäther, Addition zu d. Äthern ungesättigter Säuren (Michael, A. u. Schulthess, O.) 282.
— nitrat, Zers. durch Schwefels. (Volney, C. W.) 348.
— nitrit, Analyse (Lunge, G.) 650. — Best. d. salpetrigen Säure (Reitmair, O. u. Stutzer, A.) 333.
— platinselenostannat (Schneider, R.) 151.
— salze, magnetisches Drehungsvermögen (Perkin, W. H.) 121.
— sulfat, Einw. v. Kohlenstoff bei Ggw. v. Kiesels. (Scheurer-Kestner) 418. 689.
— sulfonsäurephenylester (Schall) 875.
— thiosulfat (Colefax, A.) 372. 473.
— trimethylcarbinol, thermische Unterss. (de Forcrand) 947.
Natrolith v. Bombiano (Artini, E.) 638.
Natrolithe aus d. Venetianischen (Negri, G. B.) 405.
Natron-lauge, Bleigehalt (Brenstein) 905.
— salpeterlager v. Schor-Kala (Davidsohn, E.) 866.
Naturweine, Analysen (Boschi, C. u. Lazzari, A.) 248. — deutsche, Analysen (Kulisch) 973. — Unters. (Schaffer u. v. Freudenreich) 415.
Nekrolog auf W. Henneberg (v. Voit, C.) 472°. — auf H. Will (v. Voit, C.) 472°.
Nematodenvertilgung (Hollrung, M.) 785.
Nephelin-basalt (Chelius, C.) 641.
— glasbasalt (Chelius, C.) 641.
Nephrit v. Neuseeland (Duparc u. Mrazec) 866.
Neublau (Witt) 975*.
Neugeborene, Verdauungsfermente (Krüger, F.) 323.
Neurin (Schmidt, E.) 987. 980. — Abkömmlinge (Bode, J.) 979. — Einw. v. HJ u. HBr (Schmidt, E.) 980.
Neutralisationskoeffizienten (Röhmann, F. u. Spitzer, W.) 9.
Nevskia ramosa (Famintzin, A.) 636.
Nickel, elektrolytische Best. (Rüdorff, F.) 331. — Fabrikation (Mond, L.) 111*. — Trennung von Mn u. Co (Jannasch, B. u. Franzek, C. J.) 282.
— carbonyl, Oxydation (Berthelot) 151.
— salze (Terreil) 150.
Nicotenyl-amidoxim (Michaelis, L.) 132.
— — benzyläther (Michaelis, L.) 132.
— — kohlensäureäther (Michaelis, L.) 132.
— azosulfimcarboanilid (Michaelis, L.) 132.
— azoxim-äthenyl (Michaelis, L.) 132.
— — benzenyl (Michaelis, L.) 132.
— — propenylcarbonsäure (Michaelis, L.) 132.
— phenyluramidoxim (Michaelis, L.) 132.
Nieren, Funktion (Chabrie, C.) 172.
— entzündung, Darmfäulnis (Biernacki, E.) 222.
— krankheiten, Aufnahme u. Ausscheidung v. N. (Mann, J.) 543. — Ausscheidung d. Stickstoffs (Kornblum, H.) 676.
Nikotin (Pinner u. Wolffenstein) 819.
— säure, salzsaure, Krystallform (Jander) 882.
— säuren (Claus u. Pychlau) 749.
— Nikrokörper, Reduktion durch Zinn u. Salzsäure (Hoffmann, E. u. Meyer, V.) 133.
Nitranilin, Darst. (Turner, Ch.) 706.
Nitrate, Best. im W. (Mason, W. P.) 78.
Nitratstickstoff, Best. (Ulsch, K.) 332.
Nitrifikation (Winogradsky, S.) 216; (Pichard, P.) 319. 396. — d. Humus (Pichard, P.) 677. — in sauren Humusböden (Chuard, E.) 396.
Nitrile, aromatische (Zinsser, F. J.) 169. — neue Bildungsweise (Michael u. Jeanprêtre) 987. — dimolekulare (Burns, P. S.) 168. — Einw. v. Schwefelsäureanhydrid (Eitner, P.) 529. — molekulares Brechungsvermögen (Costa, T.) 844. —

Polymerisation (v. Meyer, E.) 296. — ungesättigte, Synthese (Fiquet, E.) 290.
Nitro-acenaphtalid, Einw. v. Brom (Armstrong u. Rossiter) 388.
— alizarinblau (Farbwerke) 423*.
— amidoazoverbindungen (Täuber, E.) 975*.
— atropin (Einhorn u. Fischer) 818.
— azochlorphenylhydrazine (Willgerodt, C. u. Mühe, E. G.) 166.
— benzaldehyd, Kondensationsprodukte mit Oxybenzolen (Siboni, G.) 159; mit Salicylsäure (G. de Varda) 159.
— benzoësäuren, halogenierte, Einw. von Ammoniak und Anilin (Grohmann, A.) 164.
— chlorbenzyl-äthyläther (Witt, O.) 316.
— — alkohol (Witt, O.) 316.
— — bromid, Derivv. (Witt, O.) 316.
— — methyläther (Witt, O.) 316.
— didioxytriphenylmethan (Bertoni, G. u. Zenoni, M.) 157.
— gallussäuretriäthyläther (Schiffer, H.) 626.
- glycerin (Mixter, W. G.) 313.
— gruppe, erste Reduktionsstufen (Willgerodt, C.) 589. — Substitution durch Chlor u. Brom (de Bruyn, C. A. L.) 155.
— hexan (Konovaloff) 278.
— jute (Mühlhäuser, O.) 615. 616; (Cross u. Bevan) 838.
— oxyazoverbindungen (Täuber, E.) 975*.
— mannit (Mixter, W. G.) 313.
— mesophenylphentriazol (Kehrmann u. Messinger) 666.
— meterstativ (H.) 917.
— naphtylamin (Auger) 388. — Diazoverbb. (Orndorff u. Cauffman) 558.
— nitrosoazochlorphenylhydrazine (Willgerodt, C. u. E. G. Mühe) 166.
— phenylazimidobenzol (Kehrmann u. Messinger) 666.
— phenyl-hydrazin (Purgotti, A.) 165. — Darst. (Chem. Fabr. auf Aktien) 976.
— — santoninmethan (Bertoni, G.) 157.
— — triazolcarbonsäure (Bladin, J. A.) 628.
— prussidnatrium als Reagens auf Aldehyde u. Ketone (v. Bittó, B.) 765.
— sacyle (Holleman, A. F.) 159.
— sosulfosäuren, Darst. (Limpricht, H.) 315.
— tolidin (Löwenherz) 747.
— toluidin (Green, A. u. Thos. Lawson, A.) 164.
— verbindungen, aliphatische (Meyer, V.) 279.
Nitroso-benzolsulfosäure (Limpricht, H.) 315.
— malonsäureesterphenylhydrazid (Michaelis u. Burmeister) 889.
— naphtalin, Darst. (Farbenfabriken) 469*.
— naphtol, Anw. in d. quantitativen Analyse (Schleier, M.) 717.
— — sulfonsäuren (Hoffmann, O.) 203.
— naphtylaminsulfosäure (Kalle & Co.) 471*.
— ruthenium-kalium-chlorid, Krystallform (Dufet, H.) 269.
— — — jodid, Krystallform (Dufet, H.) 269.
Nitrosorutheniumnatriumchlorid, Krystallform (Dufet, H.) 269.
Nomenklatur der aus 2 Kohlenstoffatomen u. 3 Stickstoffatomen bestehenden Ringsysteme (Kehrmann u. Messinger) 665. — stickstoffhaltiger Kerne (Widman, O.) 705.
Nonarabinantetragalactangeddinsäure (O'Sullivan, C.) 138.
Nonenylamidoxim (Freund, M. u. Schönfeld, F.) 132.
Nononaphten, Einw. verdünnter Salpeters. (Konovaloff) 287.
Nonyl-amin, neues (Freund, M. u. Schönfeld, F.) 132.
— harnstoff (Freund, M. u Schönfeld) 132.
Nordseewasser, Zusammensetzung (Roozeboom, H. W. B.) 101.
Normal-element, Clark'sches (Kahle, K.) 801.
— flüssigkeit, hydrotimetrische (Courtonne, H) 329.
Nosean (Artini, E.) 638.
Nucleïne (Malfatti, H.) 91; (Kossel, A.) 139.
Nucleoalbumin, Entstehung im Harn (Obermayer, F.) 322.
Nutschapparat (Sauer, E.) 365.

Obereocän des Apennin, Eruptivgesteine (de Stefani, C.) 793.
Obsidian v. Lipari (Cole, G. A. J.) 402.
Obstwein, Nachw. im Traubenwein (Seifert, W.) 719.
Öl, ätherisches, v. Licari kanali (Barbier, Ph.) 714; d. Lorbeerbeeren (Müller) 747.
Öle, ätherische (Wallach) 942; Prüfung (Hirschsohn, Ed.) 184; sauerstoffhaltige Bestandteile (Semmler u. Tiemann) 780. — verharzte (Werner, H.) 307. — fette, Aufnahme u. Verarbeitung durch Pflanzen (Schmidt, R. H.) 320; fette, Erkennung im Schweineschmalz (Welmans, P.) 417; Molybdänsäurereaktion (Welmans) 348. — trocknende, Oxydation (Lee, J. J.) 112*.
Ölsäure, Stereoisomerie (Saytzeff, A.) 698.
Önanthyliden (Béhal u. Desgrez) 925.
Oktohydrocinchen (Comstock u. Königs) 993.
Oktylalkohol im destillierten Wollfett (Hannau, C.) 279.
Oleïn, Prüfung, Salzer, Th.) 965.
Oleorefraktometer (Jean, F.) 330. 681.
Oleum animale foetidum, tödliche Vergiftung (Nebler) 221. — Pini sibirici (Spehr, K.) 392.
Olivenit, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864.
Olivenöl, Farbenreaktionen (Wein u. Fabis) 765. — Nachw. v. Sesamöl (Gassend, A.) 459. — Reinheitsprüfung (Lengfeld, F. u. Paparelli, L.) 459.
Olivin (Artini, E.) 638.
Opianoximsäureanhydrid (Liebermann, C.) 316.

Opiansäuremethylester (Wegscheider, R.) 938. 939.
Opium für Raucher, Ferment (Calmette) 633.
— sorten, Gehalt an Morphiu u. Narkotin (Adrian) 235.
Orangefarbstoff d. Acridinreihe (Leonhardt, A. & Co.) 423*.
Orcinfarbstoffe (v. Tobel) 353.
Orangosole (Schneider, E. A.) 775.
Ortho-essigsäureester (Heiber, F.) 157.
— oxyazofarbstoffe, Konst. (Ganelin, S. u. v. Kostanecki, St.) 291.
— thioameisensäureäther (Laves, E.) 523.
— thioessigsäure-benzylester (Laves) 524.
— — phenylester (Laves) 524.
— zinnsäure (Neumann, G.) 151.
— klas (Gonnard, F.) 310.
Osmotische Vorgänge in Pflanzen (Rodewald, H.) 758.
Osmotischer Druck (Tammann, G.) 582; (Reychler, A.) 583. — Theorie (Dieterici, C.) 806. 807.
Ottrelit in Phylliten v. Nord-Cornwall (Hutchings) 791.
Oxäthyl-buttersäure (Fittich) 926.
— methylindol (Erlenbach) 935.
Oxal-äther, Einw. v. Phosphorchlorid (Fauconnier, A.) 378.
— essigester, Reduktion (Wislicenus, W.) 126.
— estersäurediphenylhydrazid (Bölsing u. Tafel) 985.
— naphtylhydrazinsäureäther (Freund, M.) 295.
— säure, Entstehung u. physiologische Bedeutung im Stoffwechsel einiger Pilze (Wehmer, K.) 171. — Pharmakologie (Kobert, R.) 43. — Wirkungen (Krohl, P.) 177.
— saure Salze, Fehlen in jungen Frühjahrsblättern (Wehmer, C.) 318.
Oxalyl-chlorid (Fauconnier, A.) 378.
— naphtylhydrazinsäure (Freund, M.) 295.
— — äthylester (Freund, M.) 295.
— tolylhydrazinsäureäthylester (Freund, M.) 295.
Oxanilid, Einw. v. Salpeters. (Perkin, A. G.) 707. 987.
Oxazinfarbstoffe, Nomenklatur (Möhlau) 746.
Oxazoline (Elfeldt, P.) 56.
Oxetoncarbonsäure (Fittig) 926.
Oxime, Einw. auf Diazoverbindungen (Mai, J.) 169. — d. Opian- u. d. Phtalaldehyds. (Allendorff, O.) 58. — Stereochemie (Claus, A.) 384.
Oximido-essigester (Cramer, C.) 623.
— essigsäure (Cramer, C.) 623
Oxy-aceto-isovaleriansäure (Obregia, A.) 162.
— — phenon (Tahara) 889.
— — — phenylhydrazon (Tahara) 889.
— äthylmonochloracetessigester (Erlenbach) 935.
— akanthin (Rüdel, C.) 305. 389.
Oxy-aurincarbonsäuren (Caro, N.) 742.
— aurine (Caro, N.) 742.
— azokörper (Goldschmidt u. Pollak) 890.
— benzaldiphenylmaleïd (Cohn, G.) 299.
— benzfurfuranmethylcarbonsäureäther (Ikuta) 528.
— benzoësäure, isomerer Dichlorhydrinester (Göttig, C.) 160. — zusammengesetzte Äther (Götting, Ch.) 626. — gebromte (Hähle, H.) 551*.
— brenztraubensäure, Osazon (Will, W.) 127.
— brommethyljulolin (Reissert, A.) 317.
— buttersäure (Müller, J. A.) 129.
— caprolakton (Hillert) 928.
— carballylsäure (Massol, G.) 665.
— cholin (Schmidt, E.) 979.
— chinolin, Einw. v. Brom (Claus, A. u. Howitz, H.) 205. 750. — Halogenalkylate (Claus u. Howitz) 750.
— chinoxaline (Autenrieth u. Hinsberg) 535.
— cumarine, Färbeeigenschaften (v. Tobel) 353.
— dehydracetsäure (Feist, F.) 479.
— dihydroisocumarincarbonsäure (Bamberger u. Kitschelt) 818.
— dinitrodiphenylamin (Nietzki, R. u. Schündelen, B.) 158.
— glutarsäure (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 13.
— hämoglobin (Bohr, Ch.) 486.
— hämoglobin (Bohr, Ch.) 758. — Bildg. (Bertin-Sans u. Moitessier) 821. — Krystalle, Sauerstoffgehalt (Bohr, Ch. u. Torup, S.) 321.
— hydrocyanmesitenlacton (Obrégia, A.) 162.
— hydroisodehydracetsäure (Obrégia, A.) 162.
— isochinoline (Claus u. Raps) 750.
— methakrylsäureäther (v. Pechmann, H.) 738.
— methooxybenzoylcarbonsäure (Tiemann, F.) 34.
— methyl-dibromjulolidin (Reissert, A.) 317.
— — julolin (Reissert, A.) 317.
— nitro-benzaldehyd, Darst. (Erdmann, H.) 358*.
— — benzyldiphenyl-maleïd (Cohn, G.) 299.
— — — maleïnidin (Cohn, G.) 299.
— phenanthrazin (Autenrieth u. Hinsberg) 535.
— phenonaphtoxanthon (Bener, P.) 388.
— phenyl-chinolin (Murmann, E.) 780.
— — hydrokumarine (Liebermann u. Hartmann) 709.
— — propiolsäure (Claus) 931.
— phtalimidoäthylsulfid (Gabriel, S.) 26.
— piazthiol (Autenrieth u. Hinsberg) 535.
— propyl-benzamid (Fileti, M. u. Abbona, V.) 168.
— — benzonitril (Fileti, M. u. Abbona, V.) 168.

Oxy-propyl-dibrombenzëosäure (Fileti, M. u. Boniscontro, L.) 160.
— — trimethylammonium (Partheil, A.) 981.
— pyridin (v. Pechmann, H. u. Baltzer, O.) 85.
— sulfobenzid, Krystallform (Negri) 376.
— triäthylpyrogalloltetraoxybenzoläthyläther (Schiffer, H.) 626.
— tribrommethyljulolidin (Reissert, A.) 317.
— valerolakton (Urban) 928. 929.
— xanthon (Rutishauser, R.) 741; (v. Kostanecki, St. u. Nessler, B.) 299; (Bener, P.) 388.
Oxydation, physiologische (Nasse, O.) 173.
Ozokeritindustrie, galizische (Redwood, B.) 686.
Ozon-röhren (Siemens u. Halske) 359*.
— vergiftung, chronische (Schulz, H.) 996.

Päonol (Nagai, W. N.) 81. — Phenylhydrazon u. Ketoxim (Tiemann, F.) 32.
Palladium, Beladung mit Wasserstoff (Wilm, Th.) 427. — Verh. zu H (Neumann u. Streintz) 428.
— oxychlorür, basisches (Frenkel, M.) 881.
— oxydul (Wilm, Th.) 427.
— verbindungen (Frenkel, M.) 880.
Palladosammoniumchlorid (Frenkel, M.) 881.
Palmkernmehl, neues (Stutzer, A.) 397.
— öl, Fettss. (Nördlinger, H.) 523.
Painterit (Clarke u. Schneider) 913.
Pankreas (Jacobson, J.) 754. — Funktion (Hédon, E.) 566.
— infusen, Vork. d. Pentamethylendiamins (Werigo, B.) 487.
Pantellariabomben (Buttler u. Perry) 500.
Papaveraceenalkaloide, Wrkgg. (Meyer, H.) 1000.
Papier, Best. d. Holzschliffs (Finkener, R.) 684.
— Unters. (v. Höhnel, Ritter, F.) 723.
— jodsäure (v. Höhnel, F. R.) 548.
— masse (Beveridge, J.) 728.*
— schwefelsäure (v. Höhnel, F. R.) 548.
Paracotorinde, Bestandteile (Ciamician, G. u. Silber, P.) 89.
Paraffine, Siedetemperaturen (Hinrichs, G.) 771.
Parallyläthylbernsteinsäure (Hjelt, E.) 477.
Paramelaconit (König, G. A.) 496.
Paranthracen (Elbs, K.) 204.
Parasitismus (Bonnier, G.) 319.
Parfümerien (Paschkis) 454.
Peccothee v. Ceylon, Analyse (Geisler, J. F.) 231.
Pedetische Bewegung (Ramsay, W.) 515.
Pektin-säure (Lindsey u. Tollens); (Ullik, F.) 432.
— stoffe (Ullik, F.) 432.
Penta-äthylphloroglucin (Ulrich, C.) 937.
— rabinantetragalactangeddinsäure (O'Sullivan, C.) 138.
Penta-chlormonojodbenzol (Istrati, C.) 814.
— glykosen, Best. (Günther, A., de Chalmot, G. u. Tollens, B.) 340. — Vork. in Pflanzenstoffen (Tollens, Günther u. de Chalmot) 757.
— methyl-benzol, Halogenderivv. (Töhl) 887.
— — dicarbonsäure (Perkin, jun., W. H. u. Prentice, B.) 16.
— — dihydropyridengoldchlorid, Krystallform (Negri) 376.
— methylen-diamin (Guareschi, J.) 382.
— — tetracarbonsäure (Perkin, jun., W. H. u. Prentice, B.) 16.
— nitrocellulose (Mühlhäuser, O.) 615.
Pental als Anästheticum (Holländer) 542.
Pentantetracarbonsäure, Homologen (Perkin, jun., W. H. u. Prentice, B.) 16. — Äthyläther (Perkin, jun., W. H.) 15.
Pentonsäure, neue (Fischer, E. u. Piloty, O.) 282.
Pentosane, Best. (Günther, A., de Chalmot, G. u. Tollens, B.) 340.
Pentosekohlehydrate, Verdaulichkeit (Stone, W. A.) 566.
Pentosen, Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
Pentoxazoline (Elfeldt, P.) 56.
Pentylmethylacetylen (Béhal u. Desgrez) 926.
Peonal, siehe: Päonal.
Pepsin (Stutzer, A.) 901. — pflanzliches (Bromelin) 482.
Pepton (Merck, E.) 995. — Cornélis (Martensen, J.) 64. — Denayer (van de Velde; Niederhäuser) 601; (Niederhäuser, E.) 69. — unreines (Neumeister, R.) 863. — Vork. in d. Organen u. d. Blute v. Leukämischen (v. Jaksch, R.) 541. — zeitlicher Ablauf der Zers. im menschlichen Organismus (Graffenberger) 863.
— blut, geringe Kohlensäuremengen (Grandis, V.) 671. — Verarmung an Kohlens. (Blachstein) 671.
— präparate (Merck, E.) 995.
Peptone, Analyse (Heaton u. Vasey) 459. — Best. im Mageninhalt (Riva-Rocci, S.) 344. — Wertbest. (Denaeyer, A.) 459.
Peptonisierte Tiere, Gaswechsel (Grandis, V.) 173.
Periodisches Gesetz (Nickel, E.) 118.
Perseït, Reduktionsprod. (Maquenne) 709. — Verbb. mit Molybdaten (Gernez, D.) 620.
Perubalsam, Prüfung (Kinzel, W.) 719.
Petitgrainöl (Semmler u. Tiemann) 780.
Petroleum, Geologie (Topley, W.) 649. — v. Java (Van Deventer, Ch. M.) 310.
— Nachw. bei gerichtlichen Unterss. (Meckel) 547. — Prüfung (Richmond, H. D.) 346. — Verwandlung in feste Körper (Rideal, S.) 252. — s. Erdöl.
— industrie, galizische (Redwood, B.) 686.
— kohlenwasserstoffe, Beständigkeit (Warren, H. N.) 313.
Pfeffer, Analyse (Stock, W. F. K.) 453. — Fälschung (Stock, W. F. K.) 452.

Pfeffermünzöl, russisches (Andres u. Andreef) 754.
Pfeilgift, ostafrikanisches (Paschkis, H.) 674.
Pferdefleisch, Nachw. in Nahrungsmitteln (Niebel, W.) 766.
Pflanzen, Natriumchlorid (Lesage, P.) 486.
— beschädigung durch d. Betrieb einer Superphosphatfabrik (Mayrhofer, J.) 784.
— fasern, Extraktion v. Fremdkörpern (Smith u. Nicolle) 358.*
— myosin (Chittenden u. Osborne) 391.
— öle, Reinigung (Noerdlinger, H.) 512.*
Phenacetin (Trillat) 674. — Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224. — Jodderiv. (Riedel, J. D.) 421*. — Nachweis im Harne (Sestini, F. u. Campani, R.) 184.
— derivate, saure, Wirkungsweise (Aronson, H.) 223.
Phenacetyldiphenylakrylsäureamid (Cohn, G.) 299.
Phenanthrenchinon, Konst. u. Wrkg. (Oddo, G.) 40.
Phenazin (Fischer, O. u. Hepp, E.) 206.
Phenazon (Erlenbach) 935.
Phenerythen (Fabini, E.) 68.
Phenetidin, Abkömmlinge (Kinzel, W.) 907.
Phenochinoxazin (Möhlau) 747.
Phenochinöxazon (Möhlau) 747.
Phenocollumhydrochloricum (Cohnheim, P.) 542.
Phenokoll, Bedeutung d. Amidogruppe (Thoms, H.) 224.
Phenol, Best. (Bader, R.) 414.
Phenole, Synthese (Senkowski, M.) 54. — Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
Phenolid (Goldmann, F.) 327.
Phenol-körper, Best. d. menschlichen Harns (Rumpf) 344.
— phtaleïn, Äthyläther (Grande, E.) 380.
Phenotolcarbamid (Berlinerblau) 704.
Phenoxy-amylamin (Gabriel) 524.
— butylamin (Gabriel, S.) 27.
— propylmalonsäure (Gabriel) 524.
— valeriansäure (Gabriel) 524.
— valeronitril (Gabriel) 524.
Phenphenyldihydrotriazin (Busch, M.) 530.
Phentolyldihydrotriazin (Busch, M.) 530.
Phentriazine, Synthese (Busch, M.) 530.
Phenyl-acetyldiphenylhydrazin (Bölsing u. Tafel) 985.
— acetylensilber (Liebermann u. Damerow) 740.
— äthenyldiamidoaceton (Rügheimer u. Mischel) 987.
— äthyltriazolverbindungen (Bladin, J. A.) 438.
— akridin-jodmethylat (Decker, H.) 713.
— — methyliumhydroxyd (Decker, H.) 713.
— amido-essigsäure, Abkömmlinge (Kossel, A.) 289. — Äthylesternitrit (Kossel, A.) 289.
— — naphtol, Darst. (Kalle & Co.) 471*.
— — phenylinduline (Fischer, O. u. Hepp, E.) 207.
Phenyl-angelikalakton (Stern) 930.
— anthracen, Dihydrid (Linebarger, C. E.) 386.
— antiglyoxim (Russanow, A.) 194.
— azocrotonsäureäther (Nef, J. U.) 21.
— azooxyanamethylchinolin (Ganelin, S. u. v. Kostanecki, St.) 291.
— benzolazomethylbenzolazomethylpyrazol (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 14.
— benzoyl-dimethylpyrazolon (Nef, J. U.) 24.
— — methylpyrazolon (Nef, J. U.) 24.
— — propionsäure (Klingemann) 941.
— benzolformamidin (Comstock u. Clapp) 384.
— benzylidenpyrazolidon (Michaelis u. Burmeister) 889.
— biazoloncarbonsäureäthylester (Freund, M.) 295.
— brom-acetylpyrazol (Severini, O.) 136.
— — butyrolakton (Obermüller u. Schiffer) 929.
— — valeriansäure (Stern) 930.
— — valerolakton (Stern) 930.
— carbaminsäure (van Romburgh, P.) 292.
— carbimid (Dixon) 887.
— chinolin, Derivv. (Murmann, E.) 779.
— chloroform, Einw. von alkalischen Phenollösungen (Heiber, F.) 157.
— crotonlakton (Tiemann, F.) 289.
— dehydropenton (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 19.
— dibenzoylpyrazolidon (Michaelis u. Burmeister) 889.
— dibrom-buttersäure (Obermüller u. Schiffer) 929.
— — valeriansäure (Stern) 930.
— dimethyl-amidopyrazol (Démètre-Vladesco) 131.
— — pyrazol (Marchetti, G.) 135. — Hydrogenation (Marchetti, G.) 699.
— — pyrazolidon (Knorr u. Duden) 744.
— — thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— — thiomethylimidazolon (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— dioxybuttersäure (Tiemann, F.) 289; (Obermüller) 928.
— — phenylhydrazid (Tiemann, F.) 289.
— dioxyvaleriansäure (Mayer) 928.
— dithio-biuret (Hecht, O.) 624; (Fromm, E.) 816.
— — carbaminsäure (Losanitsch, S. M.) 59.
— — dimethylketuret (Fromm, E.) 817.
— glycerin-carbonsäure, Lakton (Zincke, Th.) 528. — Lakton (Zincke, Th.) 888.
— — säure (Ruer) 928.
— glykokoll, physiologische Wrkg. (Ubaldi, A.) 40.
— glykolsäure (Pratesi, L.) 160.
— glyoxalindicarbonsäure (Maquenne) 127.
— glyoxime (Russanow, A.) 194.
— harnstoff, physiologische Wrkg. (Ubaldi, A.) 40.

Phenyl-hexyltriazolcarbonsäure (Bladin, J. A.) 438.
— hydantoin (Guareschi, J.) 140.
— hydrazid (Thiele, A.) 137.
— hydrazimethylencarbonsäure (Curtius, Th. u. Lang, H.) 297.
— hydrazin, Einw. auf Acetondicarbons. (v. Pechmann, H. u. Jenisch, K.) 13; v. Chlorcyan (Pellizzari u. Tivoli) 815. 986. — Metallsalze (Martina, G.) 666. — salzartige Verb. mit Oxalessigester (Wislicenus, W. u. Scheidt, M.) 56.
— — acetat (de Vries u. Holleman) 589.
— — buttersäure (Lederer, L.) 526.
— — kohlenoxydplatinchlorid (Förster, F.) 276.
— hydrazon (Obrégia, A.) 162; Rügheimer u. Mischel) 987.
— — ketophenylpyrazoloncarbonsäureester (Wislicenus, W. u. Scheidt, M.) 296.
— hippursäureäthylester (Kossel, A.) 289.
— imido-methylphenylcarbaminthiomethyl (Bertram, A.) 385.
— — thiocarbaminsäuremethyläther, Krystallform (Fock) 476.
— indoxazen (Cathcart, jun. und Meyer) 891.
— isimidazolon (Obrégia, A.) 162.
— iso-azolester, Krystallform (Negri) 377.
— — brombutyrolakton (Obermüller und Schiffer) 929.
— — dioxybuttersäure (Obermüller und Schiffer) 929.
— — krotonsäure (Buchner u. Dessauer) 776; (Obermüller) 928; (Obermüller u. Schiffer) 929.
— — nitrosopyrazolidon (Michaelis u. Burmeister) 889.
— — propyltriazolverbb.(Bladin,J. A.) 438.
— — propylenpyrazolidon (Michaelis und Burmeister) 889.
— — xybutyrolakton (Obermüller u. Schiffer) 929.
— jodacetylen (Liebermann, C. u. Sachse, H.) 290.
— ketodihydrochinazolin (Paal, C. und Krecke, F.) 86.
— lävulinsäure (Stern) 930.
— methoxymethylthiomethylimidazol (Marckwald, W. u. Neumark, M.) 141.
— methyl-äthylpyrazol, Hydrogenation (Marchetti, G.) 135.
— — cyantriazol (Bladin, J. A.) 438.
— — hydroisopyrazolon (Lederer, L.) 525.
— — isopyrazolon (Lederer, L.) 525.
— — methylenhydrazin (Curtius, Th. und Pflug, L.) 295.
— — phenylazimethylen (Curtius, Th. u. Pflug, L.) 295.
— — pyrazol (Knorr u. Duden) 744.
— — pyrazolon (Knorr u. Duden) 744.
— naphtylacetonitril (Michael und Jeanprêtre) 987.
Phenyl-naphtyl-carbaminsäureäthylester (Paschkowezký, S.) 61.
— — sulfosemicarbazid (Freund, M.) 295.
— — thioharnstoff (Freund u. Wolf) 988.
— nonylharnstoff (Freund, M. u. Schönfeld, F.) 132.
— — sulfoharnstoff (Freund, M. u. Schönfeld, F.) 132.
— oxy-buttersäure (Tiemann, F.) 289.
— — butyrolakton (Obermüller) 928.
— — croton-säure (Tiemann, F.) 289; (Biedermann, J.) 290.
— — — — Amid (Tiemann, F.) 289.
— — — — Anilid (Tiemann, F.) 289.
— — — — Phenylhydrazid (Tiemann, F.) 289.
— — valeriansäure (Stern) 930.
— — valerolakton (Mayer) 928.
— pentoxazolin (Gabriel, S. und Elfeldt, P.) 56.
— propiolsäuredijodid (Liebermann, C. u. Sachse, H.) 290.
— propyl-amin (Garelli, F.) 778.
— — triazolverbindungen (Bladin, J. A.) 438.
— pyrazolidin (Michaelis, A. und Lampe, O.) 205.
— pyrazolidon (Michaelis und Burmeister) 889.
— — azobenzol (Michaelis u. Burmeister) 889.
— pyrrodiazolcarbonsäure (Andreocci, A.) 432. 739.
— pyrrylcarbopyrazolsäure, Krystallform (Negri) 377.
— semicarbazid (Edeleanu, L.) 628; (Pellizzari u. Tivoli) 815.
— semithiocarbazid (Pellizzari u. Tivoli) 815.
— synglyoxim (Russanow, A.) 194.
— tetrahydroketo-chinoxalin (Georgescu) 711.
— — tolu-hinoxalin (Georgescu) 711.
— thio-carbaminisobutylcyamid (Hecht, O.) 624.
— — harnstoff (Bertram, A.) 385.
— — tolylketon (Volhard) 885.
— — uranilidoessigsäureäthylester (Kossel, A.) 289.
— trimethylen, Carbonss. (Buchner u. Dessauer) 776.
— toluol (Perrier, G.) 625.
— trinaphtylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— uranilidoessigsäure (Kossel, A.) 289. — Äthylester (Kossel, A.) 289.
— valerolakton (Stern) 930.
— zimmtsäurenitril (Chanalay u. Knoevenagel) 440.
Phillipsit (Lacroix, A.) 404.
Phlodaritt (Polenske, E.) 825.
Phönikochroit, Synthese (Luedeking, C.) 640.
Phosgenit, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864.

Phosphate, saure, Best. freier Säuren (Wagner, J.) 77.
Phosphatmilch (Sagnier, H.) 491.
Phosphine, tertiäre (Holle, O.) 883.
Phosphite (Amat, L.) 51.
Phosphoniumbromid, Dissociation (Newth, G. S.) 146.
Phosphor, Fällung aus Lsgg. von Eisen u. Stahl (Hamilton, R.) 334. — Reinigung (Denigès, G.) 585. — schwarzer (Flückiger, F. A.) 921.
— oxysulfid (Thorpe u. Tutton) 520.
— pentafluochlorid (Poulenc, C.)
— proteïden (Kossel, A.) 139.
— säure, Abscheidung (Chatard, M.) 506. — Behandlung z. Erleichterung (Newlands, B. E. R.) 110*. — Best. (Crispo) 333; (Burney, W. B.) 1002; in Düngemitteln (Dancy, F. B.) 724. 828; in italienischen Weinen (Ravizza, D. F.) 411; nach der Molybdänmethode (Förster, O.) 334; in Schlacken (Edwards, V.) 334; in der Thomasschlacke (Mancuso-Lima, G.) 333; (Martelli, D.) 456. — disponible, Best. (Gibson, Ch.) 1002. — dreibasische (Berthelot, D.) 146. — mafsanalytische Best. (Spica, M.) 679. 765. — im Moorboden (Wiklund, C. L.) 568. — reine, Darst. (Watson, G.) 809. — Trennung v. Quecksilber (Haack, K.) 410.
— — düngung (Märcker) 472°. — salpeter-
— salpetersäuremethode (Watson, G.) 809.
— trioxyd (Thorpe, T. E. und Tutton, A.) 147.
— verbindungen, organische (Heermann, P.) 708.
Phosphoritknollen von Südkarolina (Reese, Ch. L.) 957.
Photochemische Notizen (Askenasy und Meyer) 946.
— Prozesse (Lüpke, R.) 258.
Photographische Entwickler (Andresen, M.) 354.
— Operationen (Armstrong, H. E.) 835.
Photolithographisches Verfahren (Fleck, C.) 354.
Phtalamidinxylal (Ruhemann, A.) 291.
Phtalcyanessigester (Müller, P. Th.) 704.
Physiologische Notizen (Sachs, J.) 668.
Phyto-myosin (Chittenden u. Osborne) 391.
— vitellin (Chittenden u. Osborne) 391.
Picolin-magnesium, Krystallform (Jander) 882.
— platinchlorid, Krystallform (Jander) 882.
— quecksilberchlorid, Krystallform (Jander) 882.
— säure, salzsaure, Krystallform (Jander) 882.
— — platinchlorid, salzsaures, Krystallform (Jander) 882.
Picolylalkinplatinchlorid, Krystallform (Jander) 883.
Pikraconitin (Dunstan u. Passmore) 713.
Pikrinsäure als allgemeines Reagens für Guanidine (Prelinger, O.) 829.
Pikrotoxin (Köppen, M.) 995.
Pikrylchlorphenylhydrazine (Willgerodt, C. u. Mühe, E. G.) 166.
Pikrylpiperidin (Schotten, C. u. Schlömann, W.) 207.
Piliganin (Arata u. Canzoneri) 780.
Pillijan (Arata u. Canzoneri) 780.
Pillijanin (Arata u. Canzoneri) 780.
Pilze, Einw. des Lichtes (Elfving, F.) 560. — Nachweis von Trehalose (Bourquelot, E.) 189. — Verteilung d. Zuckers (Bourquelot, E.) 170.
Pimellinsäure (Schleicher, B.) 124. — homologe (Perkin jun., W. H. und Prentice, B.) 16.
Pinen, Konst. (Wallach) 943. — Nitrolamine (Frūstück) 943.
Pinkcolour, Konst. (Petrik) 973.
Pinnaglobin (Griffiths, A. B.) 820.
Pinolglykol (Frūstück) 943.
Pintschverfahren (Lewes, V. B.) 463.
*Pinylamin (Wallach) 942.
Pipecolinsäureplatinchlorid, Krystallform (Jander) 883.
Piperazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85. — Darst. (Chemische Fabrik auf Aktien) 360*. — Reaktionen (Eckenroth, H.) 184.
— diphenolat (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
— hydrochinon (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
Piperazyl-dihydrazin (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
— oxaminsäureäthylester (Schmidt, A. u. Wichmann, G.) 85.
Piperidin (Guareschi, J.) 383. — Oxydation einiger Derivv. (Schotten, C. u. Schlömann, W.) 207. — Synthese (Gabriel) 524.
— basen der β-Reihe (Stoehr, C.) 302.
— chlorojodid (Pictet u. Krafft) 442.
Piperonal-aldoxim (Marcus, E.) 159.
— phenylhydrazon (Marcus, E.) 159.
Piperonyl-amidoxim (Marcus, E.) 159.
— azoximäthenyl (Marcus, E.) 159.
— phloroglucin (Ciamician u. Silber) 753.
— säure (Tiemann, F.) 35.
— säurenitril (Marcus, E.) 159.
Piperylbiguanid (Bamberger u. Seeberger) 629.
— formoguanamin (Bamberger und Seeberger) 629.
Pipetten, Kalibrieren (Clowes, F.) 1001.
Platin, Jod- und Bromnitroverbindungen (Vèzes, M.) 152. — reines (Mylius und Förster) 618. — Trennung vom Iridium (Antony, U.) 1004. — Verh. zu H (Neumann u. Streintz) 428.
— chlorid, Prüfung auf Reinheit (Holleman, A. F.) 412.
— chlorür (Shenstone u. Beck) 380.

Platin-kaliumsulfostannat (Schneider, R.) 851.
— tetrachlorid (Pullinger, W.) 696.
— verbindungen, ammoniakalische (Carlgren u. Cleve) 555. — kohlenoxydhaltige (Förster, F.) 276.
Platodipyridinbromid (Förster, F.) 276.
Platosopyridinbromid (Förster, F.) 276.
Plattnerit (Yeates u. Ayres) 957.
Pneumoniekokkus v. Friedländer (Frankland, P. F., Stanley, A. und Frew, W.) 217.
Pneumo-proteïn (Klemperer) 540.
— therapie (Brügelmann, W.) 820.
— toxin (Klemperer) 540.
Polarisationsebene, elektromagnet. Drehung (Hinrichs, G.) 5.
Polička-Neustadtl, Kartenblatt (v. Camerlander, C.) 794.
Pollux v. Hebron (Descloizeaux, A.) 308.
Poly-dymit (Laspeyres, H.) 494.
— morphismus (Wyrouboff, G.) 402.
— saccharide, Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
Populin, Wirkung (Curci, A.) 176.
Porphyrit (Foullon, H. B.) 98.
Portlandcement (Erdmenger) 106.
Porzellan, japanisches (Seger, H.) 418. — Lötung auf Metalle (Cailletet) 687. — neues (Garros, F.) 247.
Präservepulver (Polenske, E.) 825.
Prehnitol, Halogenderivv. (Töhl) 887.
Preservalin (Terne, B.) 448; (Polenske) 825.
Prefsfutterbereitung (Stellwaag) 512°.
Prefshefe (Horn, F. M.) 897.
Prodigiosusproteïn (Klemperer) 540.
Propargyl-amin (Paal, C. u. Heupel, A.) 25.
— dithiocarbaminsäure (Paal, C. u. Heupel, A.) 25.
— phenylharnstoff (Paal, C. u. Heupel, A.) 25.
— säure, Jodaddition (Bruck, P.) 280.
— säuredijodid (Bruck, B.) 477.
Propenyldibrombenzoësäure (Fileti, M. u. Boniscontro, L.) 160.
Propionaldehyd (Étard) 738.
Propion-amidin (Franchimont, A. P. N.) 590.
— hydroxamsäure (Mjolati, A.) 623.
— säurepropylester (Étard) 738. — Salze (Gaze, R.) 12.
Propionyl-diphenylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
— ditolylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
— tolylhydrazin (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744.
Propyl-akridin, Krystallform (Negri) 377.
— amidoessigsäure (Chancel, F.) 739.
— amine (Chancel, F.) 739.
— dithiobiuret (Hecht, O.) 624.
— glykol, Diacetin (Béhal u. Desgrez) 698.
— isoformanilid (Comstock u. Clapp) 384.
— isopropyltoluol (Claus) 855.
Propyl-jodid, Einwirk. auf Trimethylamin (Malbot, H. u. A.) 621.
— oxaminsäure (Chancel, F.) 739.
— pententhioharnstoff (Hecht, O.) 624.
— tricarballylsäure (Auwers, K., Köbner, E. u. v. Meyenburg, F.) 13.
— trimethylammonium (Weifs) 981.
Proteïde d. Korn- od. Maissamens (Chittenden u. Osborne) 391.
Proteïn der Biertreber, Verdaulichkeit (Schulze, B.) 910.
Proteïne (Klemperer) 540.
Proto-cotoin (Ciamician, G. u. Silber, P.) 89. 752. — Krystallform (Negri) 376.
— vermiculit (Clarke u. Schneider) 913.
Pseudo-cumidin, Nitrierung (Nölting u. Stöcklin) 383.
— cumylcyanat (Gattermann u. Cantzler) 743.
— lösung (Picton, H. u. Linder, S. E.) 367. 516.
— nikotinoxyd (Pinner und Wolffenstein) 819.
— pelletierin (Ciamician u. Silber) 993.
— symmetrie (Wyrouboff, G.) 402.
— tropin (Hesse, O.) 819.
Pseudophit (Fox, H.) 402.
Ptomain, neues (Griffiths, A. B.) 992.
Ptomaine, Bildg. (Kiyanizin) 538. — bei gewissen Infektionskrankhtn. (Griffiths, A. B.) 676. — im Harne bei ansteckenden Krankheiten (Griffiths, A. B.) 221.
Pulegonoxim, Krystallform (Fock) 476.
Puleon (Barbier, Th.) 386.
Punicin, Wirkung (Leupold, B.) 178.
Pyocyaneusproteïn (Klemperer) 540.
Pyrazol-blau (Knorr u. Duden) 744.
— derivate (Knorr u. Duden) 743. — des Dichlorhydrins u. Tribromhydrins (Alvisi, U.) 432. 739. — sauerstoffhaltige (Lederer, L.) 525.
Pyrazolon, Derivv. (Nef, J. U.) 23.
Pyrazolone, Nomenklatur (Lederer, L.) 853.
Pyrenäit (Mallard, E.) 404.
Pyrethrotoxinsäure (Schlagdenhauffen u. Reeb) 67.
Pyridin (Pictet u. Krafft) 441. — neue Base aus demselben (v. Hemmelmayr, F.) 205.
— basen (Tafel, J.) 991. — Einw. auf gewisse Sulfite (Denigès, G.) 991. — d. β-Reihe (Stöhr, C.) 302.
— chlorojodid (Pictet u. Krafft) 442.
— hydroxymethylenammonium (v. Hemmelmayr, F.) 205. — kohlenoxydplatinbromid (Förster, F.) 276.
— — chlorid (Förster, F.) 276.
Pyridon (v. Pechmann, H. u. Baltzer, O.) 85.
Pyridone (Decker) 535.
Pyrit, Vork. (Böris, G.) 789.
Pyritaugen in Schiefern (Harker) 789.
Pyrocinchonsäureanhydrid (Fittig) 926.
Pyrogallol (Wender) 936. — Derivv.

(Schiffer, H.) 626. — Hämoglobin (Busch, Chr.) 177.
Pyrophosphite (Amat, L.) 51.
Pyroxen (Artini, E.) 638.
Pyrrholhydroxylamin, Krystallform (Negri) 376.
Pyrrodiasol (Andreocci, A.) 432. 739.
— carbonsäure (Andreocci, A.) 432. 739.
Pyrrolcarbonsäuren, elektrisches Leitvermögen (Angeli, A.) 812.
Pyrrolidin, Synthese (Gabriel, S.) 27.
Pyrrylglyoxylsäure, Leitvermögen (Angeli, A.) 812.
Pyruvinsäuren, chlorierte (Genvresse, P.) 523.
Pyrrholin, pikrinsaures, Krystallform (Negri) 376.

Quark aus Schafmilch (Sartori, G.) 65.
Quarz, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 864. — Unterscheidung (Becke, F.) 497.
— einsprenglinge aus liparitischen Gesteinen (Osann, A.) 93.
— krystalle, Deformationen (Lacroix, A.) 404.
— kuchenlager v. Gudä (Bäckström, H.) 791.
— porphyrgänge an d. Unter-Nahe (Lossen, K. A.) 646.
Quecksilber, Adhäsion an Glas (Shenstone, W. A.) 881. — elektrolytische Abscheidung (Smith u. Wallace) 717. — elektrolytische Trennung v. Kupfer (Smith, E. F. u. Mac Cauley, A. W.) 75. — maſsanalytische Best. (Namias, R.) 183; (Jones, Ch.) 717. 829. — Verh. zu C. in Ggw. v. W. (Shenstone u. Beck) 880
— intoxikationen (Hilger u. v. Raumer) 784.
— spiegelbetrieb (Hilger u. v. Raumer) 785.
— verbindungen, Verhalten beim Erhitzen (Janda, F.) 153.
Quellen, Veränderlichkeit des Mineralgehaltes (Siedler, P.) 101.
Quellwässer, zinkhaltige, aus Missouri (Hillebrand, W. F.) 961.
Quittenschleim, Zucker (Bauer, R. W.) 27.

Radiolarien, fossile, als Einschlüsse in Albit (Issel, A.) 641.
Raffinose (Koydl, T.) 187. — Berechnung bei d. Inversionsmethode (Méhay) 508. — Fällbarkeit durch ammoniakalischen Bleiessig (Weisberg, J.) 416. (Koydl, T.) 653.
Rahm, Best. d. Fettgehaltes (v. Töring Graf, H.) 723. — Konservierungsmittel (Vieth, P.) 904.
— säuerung mit Bakterienreinkulturen (Weigmann) 898.
Raspenschimmel (Adametz, L.) 898.
Reagens, Genfer (Chovat) 75.
Reaktion, Griess'sche (Bosio, G.) 571.
Reaktions-geschwindigkeit in Mischungen isohydrischer u. nichtisohydrischer Lsgg. v. Säuren (Moore, B.) 876.
— wärme chem. Vorgänge (Remmert, W.) 511*.
Realgar, Analyse (Jannasch u. Wasowicz; Jannasch) 546.
Reflexionsgoniometer (Schrauf, A.) 514.
Refraktometer (Féry, C.) 362. (Marpmann) 830.
Regenerativgasofen (Borchers, W.) 464.
Regenwässer, Ammoniakgehalt (Müntz, A.) 378.
Regenwürmer (Lortet u. Despeignes) 394.
Reibung, innere (Lauenstein, C.) 947.
Reinkulturen, Methoden (Holm, J. Ch.) 483.
Reinzuchthefe, Gefahren für Brauereien (Krieger, Jos.) 109.
Reisigfütterung (v. Salisch) 73. 569.
Reizerscheinungen höherer Pflanzen (Correns, C.) 757.
Resacetophenon (Nagai, W. N.) 31.
Residualaffinität (Pickering, S. U.) 123.
Resorcendiphenyldihydrazon (Marcus, E.) 159.
Resorcenylamidoxim (Marcus, E.) 159.
Resorcin-blau (Nietzki, R.) 165.
— derivat, neues (Schall u. Dralle) 380.
Resorcyl-aldoxim (Marcus, E.) 159.
— hydrazon (Marcus, E.) 159.
— nitril (Marcus, E.) 159.
— säure (Nagai, W. N.) 31.
Rhamnose (Thorpe, T. E. u. Miller, A. K.) 208.
Rhodanchromammoniakverbindungen (Christensen, O. T.) 734. 850.
Rhodiumbasen, Konst. (Jörgensen, S. M.) 694.
Rhodosochromsalze (Jörgensen, S. M.) 694.
Rhodusit (Foullon, H. B.) 99.
Ribonsäure (Fischer, E. u. Piloty, O.) 282.
Ribose (Fischer, E. u. Piloty, O.) 282.
Ricin (Ehrlich, P.) 46.
Riechstoffe, künstl. (Wender, N.) 467.
Rieselfelder Berlins 781.
Rinderpansen, Gase (Lungwitz, M.) 324.
Ringe, stickstoffhaltige, Nomenklatur (Hantzsch, A.) 116.
Ringgasofen (Borchers, W.) 464.
Ring-schlieſsung unter Abspaltung v. Brom aus d. Benzolkern (Cathcart, jun. und Meyer) 891.
— synthesen (Bamberger u. Seeberger) 629.
— systeme, Nomenklatur (Kehrmann u. Messinger) 665.
Röstindustrie (Stutzer, A.) 63.
Roggenkern, Proteïde (Chittenden u. Osborne) 559.
Roheisen, flüssiges, Schwefelabscheidung (Tunner) 549.
Roheisenerzprozeſs (Leo) 552°.
Rohfaser, Best. (Gabriel, S.) 721.

Rohrzucker, Berechnung bei d. Inversionsmethode (Méhay) 508. — Wertschätzung (Herzfeld, A.) 688.
— lösungen, kryoskopisches Verhalten (Pickering, S. U.) 115.
Rohseidenwatte (Dahmen, M.) 953.
Rosaliengebirge (Vacek, M.) 794.
Rotationsgesetz (Guye, Ph. A.) 657.
Rotwein, Entfärbung für Zuckerbestimmung (Bornträger, A.) 187.
Rubidiumverbindungen, Gewinnung aus Carnallit (Feit u. Kubierschky) 585.
Rüben, Best. d. Zuckers (Peroche, J.) 188.
— säfte, Beurteilung (Kuhner, A.) 461.
— saft, organ. Säuren (v. Lippmann, E. O.) 248.
Rückschlagventil (Haase, C.) 364.
Ruthenium, Einw. v. Chlor (Joly, A.) 474.
— superoxyd Einw. des Lichtes (Joly, A.) 152.
Ruthenverbindungen (Joly, A.) 152.
Rutil, Paramorphosen, nach Brookit (Bauer, M.) 638. — Pseudomorphosen, nach Anatas (Bauer, M.) 638.

Saccharimeter (Nasini u. Villavecchia) 654.
Saccharin (Kayser u. Weigle) 447; (Trillat) 674.
Saccharomyces Jörgensenii (Lasché, A.) 859.
Saccharomyceten, Reinkulturen (Rayman, B. u. Kruis, K.) 211.
Saccharose, Drehungsvermögen (Nasini, R. u. Villavecchia, V.) 187. 739.
Sämischprozefs, Theorie (Fahrion, W.) 355.
Säugung (Ehrlich, P.) 998.
Saure-amide, gemischte (Pinner, A.) 816.
— anilide, Farbenreaktion (Tafel, J.) 480.
— hydrazide (Tafel, J.) 480; (Gattermann, Johnson u. Hölzle) 744; (Bölsing u. Tafel) 985.
— lösungen, Dichte u. Molekulargewicht (de Saporta, A.) 771.
— rhodamine, Darst. (Majert) 975*.
Säuren, einbasische, saure oder basische Salze (Berthelot, D.) 121. — freie, Best. neben sauern Phosphaten (Wagner, J.) 77. (Friedheim u. Leo) 715; gasvolumetrische Best. (Baumann, A.) 455. — mehrbasische (Ostwald, W.) 659. — ungesättigte, zweibasische, Umwandlung in ihre Stereoisomeren (Delisle) 126. — zweibasische organische (Massol, G.) 268.
Safrol (Angeli, A.) 288. — Oxydationsprodd. (Tiemann, F.) 34.
Salicyl-aldehyd, Reduktion durch Zinkstaub (Harries, C. D.) 32.
— phenetidin (Scholvien, L.) 235.
— säure, Nachw. im Salicylaldehyd u. in Salicylsäuremethylester (Schneegans, A. u. Gerock, J. E.) 339.
Salicin, Wirkung (Curci, A.) 176.
Saligenin, Wirkung (Curci, A.) 176.
Salipyrin, Prüfung (Altschul, J.) 415.
Salole, Darstellung (Nencki, M. u. v. Heyden Nachf., F.) 191*.
Salophen (Guttmann, P.) 221; Goldmann, F., Thoms, H., Siebel) 327; (Trillat) 674.
Salpetersäure, Best. im Natronsalpeter (Alberti u. Hempel) 543; in Nitraten (Ulsch, K.) 332; im W. (Mason, W. P.) 78. — Destillation (Volney, C. W.) 348. — Einw. v. naszierendem H u. O (Hall, W. F.) 372. — Fabrikation (Guttmann, O.) 797. — Färbungen (Marchlewski, L.) 51. — spez. Gew. (Lunge, G. u. Marchlewski, L.) 270. — Trennung (Haack, K.) 410. — Zers. in saurer Lsg. (Montemartini, C.) 689.
— äther, Zers. durch alkalische Lsgg. (Mixter, W. G.) 313.
Salpeterstickstoff, Best. (Boyer, E.) 77.
Salpetrige Säure, Best. (Green u. Evershed) 571; im Natriumnitrit (Lunge, G.) 78. (Reitmair, O. u. Stutzer, A.) 333. — als Desinfektionsmittel (Bornträger, H.) 594. — Zers. in saurer Lsg. (Montemartini, C.) 689.
Salpetrigsaure Dämpfe, Vergiftung (Schmieden, W.) 676.
Salveol (Hüppe, F.) 999.
Salz, Auflsg. in einer Salzlsg. (Setschenow, J.) 367. — Bunte'sches (Otto u. Rössing) 699. — Zustand in Lösungen (Étard, A.) 122.
— bildung in alkalischer Lsg. (Van Deventer, C. M. u. Reicher, L. Th.) 7. —
— hydrate, Bildg. bei hohen Temperaturen (Rousseau, G.) 150.
— industrie v. Indien (Thomson, M.) 349.
— lösungen, Brechungskoeffizienten (Bary, P.) 769. — Dichte u. Molekulargewicht (de Saporta, A.) 771. — Raumveränderungen (Skubich) 118. — wässerige, spez. Gew. (Charpy, G.) 657.
Salze, Lösungsmittel (Étard, A.) 373. — Wanderung (Phipson, T. L.) 583.
— säure, Best. im Mageninhalt (Lüttke, J.) 143. (Rosenheim, Th.) 142; im Magensafte (Hoffmann, A.) 603; (Leo, H., v. Pfungen, R.) 76; (Graftenberger, L.) 77. freie, Best. (Tschleroff, B.) 715. — im Magensaft, Einfl. d. Bitterstoffe (Fawitzki, A.) 820. — Verhältnis der freien u. gebundenen im Mageninhalte (Mintz, S.) 172.
Samarium (Lecoq de Boisbaudran) 662.
Samen, Chemie (Posner, C.) 759.
Sandsteingänge (Diller, J. S.) 792.
Sanidin (Artini, E.) 638.
Santonester (Francesconi, L.) 993.
Santonin, Derivv. (Gucci u. Grassi-Cristaldi) 668.
Santonsäure (Francesconi, L.) 994.
Sapocarbol (Schenkel, J.) 70.
Sapotin (Michaud, G.) 207.

Sapphir in Schottland (Heddle, M. F.) 403.
— fundgruben am nördlichen Missouri (Kunz, G. F.) 404.
Sauerstoff, Abscheidung aus d. Luft (Parkinson, J. H.) 358*. — Atomgewicht (Richards, Th. W.) 882. — Best. in W. gelösten (Adams, M. A.) 4·5. 827. — Darstellung (Fanta, F.) 110*. — Dichte (Rayleigh) 849. — Einw. auf Stickoxyd (Emich, F.) 808. — Gewinnung (Bowman, R. D.) 421*. — Okklusion durch Metalle (Neumann, G.) 827.
— gehalt ungerösteter Steine (Hampe, W.) 827.
— spannung im Gewebe (v. Hösslin, H.) 173.
— therapie (Brügelmann, W.) 820.
— verbindungen, Formeln (Flavitzky, J.) 119.
— verbrauch, nach Peptoninjektion (Grandis, V.) 174.
Schiefs-baumwolle (Mixter, W. G.) 313.
— pulver, Darst. (Curtis, C. H.) 112*.
— wolle aus Jute (Mühlhäuser, O.) 466. 615.
Schiffskiele, Mischung gg. d. Faulen (Mac Cowatt, A.) 688*.
Schimmel-hefe (Adametz, L.) 898.
— pilze, Beziehungen zu Futtermitteln u. Samen (Hiltner, L.) 72.
Schlacke, homogene, aus natürl. Schlacke (Bryan) 421*.
Schlacken, Best. d. Phosphors. (Edwards, V.) 334.
Schleim (Kossel, A.) 139.
Schleimbildende Stoffe (Kossel, A.) 139.
Schleimigwerden d. Infusa (Ritsert, E.) 236.
Schleimsäure, neues Isomeres (Fischer, E.) 127. — Reduktion (Fischer u. Hertz) 852.
Schmalzöl, Jodzahl (Haines, R.) 343.
Schmelzpunkt v. Mineralien, Best. (Joly, J.) 401.
Schmieröle 888. — Best. d. Zus. (Gripper, H.) 347. — vegetabil., Unters. (Holde) 246.
Schriftvergleichung (Sittl, C.) 345.
Schwefel, Bestimmung (Craig, G.) 120; im Ackerboden (Berthelot u. André) 332; im Bleiglanz (Jannasch u. Aschoff) 545; im Eisen (Rossi, A. J.) 180; in Gasreinigungsmassen (Drehschmidt) 1007. — im Kupfer (de Bruyn, C. A. L.) 331; in Stahl und Eisen (Wilson, J. M.) 142; in Steinkohlen (Grittner, A.) 679. — Einw. auf Metalloxyde und Salze (Senderens, J. B.) 148. — sauerstoffreichste Verb. (Traube, M.) 372.
— abscheidung, Hörder Verfahren (Kosmann, B.) 104.
— blumen, Einw. v. SO_2 (Colefax, A.) 372. 473.
— derivate im Vergleich mit den organ. Ammoniumverbb. (Nasini u. Costa) 844.
— harnstoff, Abkömmlinge (Probst, O.) 853.
— kohlenstofflampe (Lüpke, R.) 258.
— präparat, Rose's (Polenske, E.) 824.
Schwefel-säure, Einw. auf HBr, KBr u. NaBr (Addyman, F. T.) 270. — freie, Best. im künstl. Selterw. (Cazeneuve, P. u. Nicolle) 332. — Gehaltsbest. (Weinig, M.) 796. — Kontraktion beim Mischen mit W. (Pickering, S. U.) 270. — mafsanalytische Best (Farnsteiner, K.) 455; (Bouriez, A.) 570; (Stolle, E.) 962. — verdünnte, Dichtigkeit u. Zus. (Rücker, A. W.) 773; (Pickering, S. U.) 269; (Lunge, G.) 270.
— wasserstoff, trockner (Hughes, R. E.) 879.
— — hefe (Gay, F.) 756.
— zink (Lowe, W. F.) 651.
Schweflige Säure, Einw. auf Schwefelblumen (Colefax, A.) 372. 473. — komplexe Salze (Barth, K.) 921. — Zers. durch Kohlenstoff bei hohen Temperaturen (Scheurer-Kestner) 473. 689.
Schweine-fett, Unters. (Wimmer, H.) 346.
— rotlauf (Petri u. Maassen) 538. — Mikroorganismen (Lorenz) 444.
— schmalz (Klinger u. Bujard) 453. — Erkennung v. fetten Ölen (Welmans, P.) 417.
Sckwemmfrage in München (v. Pettenkofer, M.) 226.
Schwerspat v. Perkins Mill (Bauer, M.) 639. — vom Puy-de-Dôme (Gonnard, F.) 309.
Schwertlilie, Zus. (Passerini, N.) 562.
Segeltuche (Williams, J.) 358*.
Seide, Drehungsvermögen (Vignon, L.) 254. 366. — Färben (Foster u. Frost) 840*. — nitrierte (Vignon, E. u. Sisley, P.) 253. — spez. Gew. (Vignon, L.) 687.
Seife, Best. d. gebundenen Alkalis (Wilson, J. A.) 243. — Verh. gegen Silberverbb. (Bornträger, H.) 417.
Sekundärbatterien (Williams u. Howell) 840*.
Selenosalze, neue (Schneider, R.) 151.
Selterswasser, Best. d. freien Schwefels. (Cazeneuve, P. u. Nicolle) 332.
Senföl, Best. (Schlicht, A.) 721. — einfachste Darst. (Losanitsch, S. M.) 60.
Serpentine (Foullon, H. B.) 98.
Serumalbumin, Gerinnung (Corin u. Ansiaux) 672.
Sesam-kuchenfütterung (Heinrich) 569.
— öl, Nachw. in Olivenöl (Gassend, A.) 459.
Sicherheitslampen (Kämmerer u. Oppler) 799.
Siedepunktserhöhung durch Salze (Skinner, S.) 517. 770.
Siedetemperatur d. isomeren Äther (Hinrichs, G.) 265.
Siegellack, Analyse (Mangold, C.) 461.
Silber, Abscheidung aus Erzen (Bohm, W. D.) 358*. — allotropisches (Meldola, R.) 152. — Best. mittels salzsaurem Hydroxylamin (Lainer, A.) 458. — elektrolytische Abscheidung (Smith u. Wallace) 717. — kolloidales, (Schneider, E. A.) 152. — mafsanalytische Best. (Guillaume-

Gentil, B.) 829. — Nitrosilikat (Rousseau u. Tite) 475. — quantitative Trennung v. Blei (Benedikt u. Gans) 458. — Trennung u. Best. im Bleiglanz u. in d. Zinkblende (Aubin, E.) 652. — Verh. zu H (Neumann u. Streintz) 428.
Silber-hydrosol, Reindarstellung (Schneider, E. A.) 881.
— krystall v. Kongsberg (Pohlig, H.) 640.
— nitrat, Darst. aus Silberrückständen (Dietel, R.) 428.
— oxyd, Verbindungen (Aston, E.) 152.
— permanganat, Zers. (Gorgeu, A.) 851.
— salze, organ. Säuren, trockne Destillationen (Königs, W.) 124; (Lieben, A.) 776.
— sulfit, Beständigkeit (Sodeau, W. H.) 521.
— verbindungen, Verh. zu flüssiger Seife (Bornträger, H.) 417.
Silicium-chlorosulfid (Besson, A.) 272.
— tetrachlorid, Einw. auf substituierte Phenylamine (Reynolds, J. E.) 889. 985.
Silikate, Einw. d. Salmiaks bei Dissociationstemperatur (Schneider u. Clarke) 661. — fraktionierte Analyse (Clarke, F. W.) 604.
Sinapanpropionsäure (Langlet, N. A.) 140.
Sinodor (Kubel) 932.
Siphonverschlüsse (Wender, N.) 66.
Sirupbehandlung (Duncan, J.) 112*.
Sirupus Ferri jodati, Rotfärbung (Salzer, Th.) 908; (Hanslik u. Salzer, Th.) 954.
Skolezit (Hussak, E.) 308.
Sodawasser, sogenanntes destilliertes (Belohoubek, A.) 69.
Solanaceenalkaloide (Schütte, W.) 87.
Soldatenbrot (Holz, M.) 449.
Solfataren (Wichmann, A.) 96.
Solutol (Hüppe, F.) 999.
Soorhefe, Massenkulturen (Kappes, H. C.) 219.
Soolquelle, Lautenthaler (Lattermann, G.) 649.
Sophorin (Plugge, P. C.) 89.
Sorbit in d. Früchten d. Kirschlorbeers (Vincent u. Delachanal) 619. — Verbb. mit sauren Molybdaten (Gernez, D.) 279.
Sozine (Hankin) 860.
Spaltpilze, Fettfarbstoffprod. (Overbeck, A.) 393. — Massenkulturen (Kappes, H. C.) 219.
Speck, amerikanischer und holländischer (Lutz) 490.
Speichel, Verh. zu d. pathogenen Mikroorganismen d. Mundhöhle (Sanarelli, G.) 561.
— verdauung, Verh. d. Antiseptica (Weber, H. A.) 901.
Spektra der chem. Elemente (Kayser, H.) 802.
Spektral-analyse, quantitative (Krüss, G. u. H.) 650.
— lampe (Pringsheim, E.) 730.
Spektren, elektrische, d. Galliums (Lecoq de Boisbaudran) 810.
Sperma (Posner, C.) 759.
Spermöl, Analyse (Lewkowitsch, J.) 652.
Sphen (Lacroix, A.) 405.
Spiegelbeleganstalten (Hilger u. v. Raumer) 785.
Spinell (Artini, E.) 688.
Spirituosen, Analyse (Mohler, E.) 573. 682.
Spiritus-fabrikation (Görner, B.) 351. — Rohmaterialien (Brauer, J. E.) 799.
— industrie (Reinke, O.) 350.
Sprengöle, Darst. (Wohl, A.) 512*.
Stachyose (v. Planta u. Schulze) 899.
Stachys tuberifera, Wurzelknollen (v. Planta u. Schulze) 899.
Stärke (Ullik, F.) 432. — Best. (Baudry) 339. (Guichard) 831; in d. Kartoffeln (Baudry, A.) 509. — Bindung v. Jod (Rouvier, E.) 378. — Entstehungsgeschichte (Eberdt, O.) 320. — Fixierung v. Jod (Rouvier, G.) 740. — höhere Salpetersäureäther (Mühlhäuser, O.) 982. — Umwandlung in Dextrose (Lintner, C. J.) 740.
— fabrikation, Anw. der Flufss. (Saare, O.) 574.
Stahl, Best. des Al (Drown, Th. M. und Mac Kenna, A. G.) 178; des S (Wilson, J. M.) 142. — einheitliche Untersuchungsmethoden (Donath, E.) 411. — Härten (Coomes, M. F. u. Hyde, A. W.) 191*. — mikroskopische Struktur und Härten (Behrens, H.) 892. — Unters. (Schneider, L.) 386. 1008. — Veränderungen der Zus. während der mechanischen Bearbeitung (Rürup, L.) 972.
— industrie in der Gegenw. (Bleichsteiner, F.) 892. — in Südrufsland (Strippelmann, L.) 892.
Staphylococcus pyogenes (Nannotti, A.) 637; aureus (Abbot, A. C.) 635.
Stativ von Ostwald (Kaehler, M.) 1.
Stearolsäuredijodid (Liebermann, C. und Sachse, H.) 290.
Steinkohle, Destillation (Mahler, P.) 252.
Steinkohlen, Best. des S (Grittner, A.) 679.
— gas, Anreichern (Lewes, V. B.) 463. — Siehe Leuchtgas.
— teerpech (Smith, W.) 687.
Steinpilz, Verteilung des Zuckerstoffes (Bourquelot, E.) 169.
Stereochemie (Guye, Ph. A.) 657. — körperliche Formeln (Eiloart, A.) 370.
Stereoisomere, Stickstoffverbindungen, Nomenklatur (Hantzsch, A.) 116. — zweibasische, ungesättigte (Delisle) 932. — bei nicht oximartigen Stickstoffverbb. (Hantzsch, A. u. Kraft, F.) 194; (Auwers, K. u. Meyer, V.) 298.
Stibium sulfuratum aurantiacum, Reinigung u. Prüfung (Mylius, E.) 906.
Stickoxyd, Darst. (Emich, F.) 808. — Einw. v. Ätzkali (Emich, F.) 808; — Sauerstoff (Emich, F.) 808. — Verh. in höherer Temperatur (Emich, F.) 808.

Stickstoff, atmosphärischer, Fixierung durch Boden u. Pflanze (Gautier u. Drouin) 486. — Ausscheidung bei Nierenkrankheiten (Mann, J.) 543. — Best. (Voorhees, E. B.) 571; (O'Sullivan, J.) 982; im Natronsalpeter (Alberti u. Hempel) 543; in organ. Körpern (Liechti) 408; in d. rauchschwachen Pulvern (Horn, F. M.) 962; neben Salpeterstickstoff (Boyer, E.) 77. — d. Eiweifskörper, Best. (Snyder, H.) 77. — Erhaltung im Boden (Pichard, P.) 396. — Fixierung durch Ackererde (Gautier, A. u. Drouin, R.) 171; durch d. Boden u. d. Pflanzen (Gautier u. Drouin) 563; d. Pflanzen (Schlösing Sohn, Th. u. Laurent, E.; Berthelot) 170. — freier, für die Ernährung d. Pflanzen (Frank, B.) 485; Fixierung (Pichard, P.) 319; durch den Boden u. d. Gewässer (Gautier, A. u. Drouin, R.) 819; durch die Pflanzen (Schlösing Sohn, Th. u. Laurent, E.) 819. — d. Nitrate, Best. (Ulsch, K.) 332. — passendste Form, zur Düngung d. Weizens (Huston, H. A.) 396. — Verb. mit d. alkalischen Erdmetallen (Maquenne) 273; mit Ba u. Sr (Maquenne) 427; mit Mg (Merz, V.) 274.
— ammonium (Curtius, Th.) 196.
— atom (Vaubel, W.) 267.
— ausgabe vom Tierkörper (Dubelir, D.) 862.
— düngung zu Hafer (Leydhecker, A.) 472°.
— frage, Lsg. (Immendorff, H.) 394.
— nahrung d. Erbsen (Prove) 900.
— peroxyd, Dissociation (Ostwald, W.) 516. 658. — flüssiges, Dissociation (Cundall, J. T.) 145.
— säuren, Zers. in salpetersaurer Lsg. (Montemartini, C.) 689.
— verbindungen, Molekularrefraktion (Bach, R.) 876.
— wasserstoffsäure (Curtius, Th.) 195. — Bildungswärme (Berthelot u. Matignon) 165. — Verh. zu lebenden Organismen (Loew, O.) 51.
Stilbazine (Witt u. Schmidt) 748.
Stilbazoniumbasen (Witt u. Schmidt) 748.
Stilben (Baumann, E. u. Klett, M.) 197. — Substitutionsprodd. (Kopp, K.) 630.
Stilbit (Hussak, E.) 808.
Stoffwechsel bei Nierenkrankheiten (v. Norden, C. u. Ritter, A.) 45. — respiratorischer, bei Diabetes mellitus (Leo, H.) 45. — d. Schweine (Kornauth u. Arche) 912.
Streptokokken, lösliche Prodd. (Roger) 218.
Strontian, Trennung von Baryt. (Adrian) 336; Kalk (Fresenius u. Ruppert) 716.
— salze, reine (Barthe u. Felières) 520.
Strontium, Verb. mit Stickstoff (Maquenne) 427.
— bromid, Reinigung (Casthelaz, J.) 453; (Barthe, L.) 600.
Strontium-nitrid (Maquenne) 273.
— salze, Reinigung (Barthe, L.) 600.
Strychnin (Tafel, J.) 943. — paralysierende Wrkg. (Fodera, F. A.) 325.
Styrol, Kondensation mit Phenolen (Königs, W. u. Carl, R. W.) 287.
Sublimat als Desinficiens (Abbot, A. C.) 685. — merkwürdige Eigenschaft (Bornträger, H.) 183. 697.
Substitution in d. aliphatischen Reihe (Meyer, V. u. Müller, F.) 278.
Succinimidoxim (Garny, F.) 132.
Süfsstoff, neuer synthetisch dargestellter (Berlinerblau) 704.
Sulfaminol (Trillat) 674.
Sulfanilsäure, Umwandlung in Sulfanilcarbaminsäure im Organismus (Ville, J.) 489.
Sulfate, saure, Darstellung (Giles, W. B., Roberts, F. G. A. u. Boake, A.) 111*. — volumetrische Best. (Bouriez, A.) 570. — wasserfreie krystallisierte, Darst. (Klobb, P.) 810.
Sulfide, Best. (Burghardt, Ch. A.) 336.
Sulfidlösungen, physikalische Konst. (Picton, H.) 371. 473.
Sulfinsäuren, Tautomerie (Otto u. Rössing) 441.
Sulfo-buttersäure (Haubner, G.) 130.
— chloride, Einw. v. Alkoholen (Armstrong u. Rossiter) 387.
— harnstoffe, aromatische (Freund u. Wolf) 987.
— säureäther, Darst. (Armstrong u. Rossiter) 387.
Sulfonal, Vergiftung (Kober) 676.
Sulfosäuren, Anhydride (Armstrong, H. E.) 627.
Sumpfwasserbacillen (Pohl, F.) 537.
Superphosphat, Darst. aus arsenreichen Phosphaten (Schucht) 236.
Symbiose (Bonnier, G.) 319; (Ward, M.) 757; (Salkowski, E.) 898.
Syn-benzaldoxim (Hantzsch, A.) 116.
— imidazol (Hantzsch, A.) 116.
— phenylamphiglyoxim (Russanow, A.) 194.
Synthese, Friedel-Crafts'sche (Schöpff, M.) 155. 278.
Synthesen, Claisen'sche (v. Broen, E.) 318.
Syrupus, siehe: Sirupus.

Tachylyt v. Victoria Park (Rutley, F.) 791.
Talonsäure (Fischer, E.) 127.
Taloschleimsäure (Fischer, E.) 128.
Talose (Fischer, E.) 128.
Tannin, Gewinnung u. Reinigung (Riedel, J. D.) 80*. — Nachw. im Weine (Röttger, H.) 766.
Tariersäure (Arnaud, A.) 281.
Tartranilid (Polikier, H.) 57.
Tartratlösungen, Dissociation (Sonnenthal, S.) 430.
Tartronsäure (Massol, G.) 557.

Tartrylweinsäure (Mulder, E.) 587.
Tathamprozefs (Lewes, V. B.) 463.
Teerfarbstoffe, Analyse u. Nachw. in Nahrungsmitteln (Possetto, G.) 547.
— produkte, Gewinnung v. Brennmaterial (Bowing, J.) 511*.
Tellur, gediegen (Pohlig, H.) 640.
Temperaturen, korrespondierende (Young, S.) 772. — kritische von Flüssigkeitsgemischen (Skubich) 119.
Tennenmälzerei (Bernreuther, C.) 656°.
Terakonsäure (Schleicher, B.) 124.
Terebenthen (Brühl, J. W.) 440.
Terebinsäure (Schleicher, B.) 124.
Terecamphen (Brühl, J. W.) 440. 441.
Terpen d. Kornfuselöles (Windisch) 894.
— rechtsdrehendes, aus d. Nadeln d. sibirischen Ceder (Flawitsky, F.) 591.
Terpene (Brühl, J. W.) 197. 200. 440. 747; (Wallach) 942. — d. Öles aus d. Tannenharze (Kuriloff, B.) 591.
Terpentin, Konst. (Collie, J. N.) 778. — Ersatz (Drake, T.) 688*.
Terpinhydrat aus Eucalyptusöl (Merck, E.) 391.
Tetanus (Behring) 999; (Schütz) 997.
Tetra-acetylindigweifs (Liebermann, C. u. Dickhuth, F.) 300.
— äthyl-aceton (Ulrich, C.) 938.
— — diamidobenzhydrol (Nölting, E.) 55.
— — trimethylentrisulfon (Camps, R.) 431.
— alkyldiamidodioxydiphenylmethane (Leonhardt, A. u. Co.) 192*.
— arabinantrigalactangeddinsäure (O'Sullivan) 138.
— chlor-diketohydronaphtalin (Zincke u. Arnst.) 990.
— — kohlenstoff (Chabrié, C.) 375.
— — oxyisobuttersäure (Krystallform (Fock) 476.
— — — amid, Krystallform (Fock) 476.
— — tetraketohexamethylen (Hantzsch) 703.
— benzyltrimethylentrisulfon (Camps, R.) 431.
— bromtetraketohexamethylen (Hantzsch) 703.
— dehydrocinchen (Comstock u. Königs) 992.
— hydro-benzaldehyd (Merling, G.) 91.
— — chinolin, Oxydation einiger Derivv. (Schotten, C. u. Schlömann, W.) 207.
— — — methylurethan (Schotten, C. u. Schlömann, W.) 207.
— — ketochinoxaline (Georgescu, M.) 711.
— — naphtoësäure (Baeyer, A.) 29.
— — pinen (Berkenheim, A.) 943.
— methoxy-tetraphenylthiophen (Kopp, K.) 630.
— — thionessal (Kopp, K.) 630.
— methyl-diamidodiphenylchinylmethan (Nölting, E.) 55.
— — pyrazin (Demètre-Vladesco) 131.
— — triamidodiphenyltolylmethan (Nölting, E) 55.
Tetra-methylen, Derivv. (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 313.
— — äthyl-carbinol (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— — — keton (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— — carbonsäure (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 313.
— — methyl-carbinol (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— — — keton (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— — phenyl-carbinol (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— — — keton (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— — propyl-bromid (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— — — jodid (Perkin jun., W. H. u. Sinclair, W.) 314.
— midoanisol (Nietzki u. Kurtenacker) 434.
— nitroxalnaphtylcarbamid (Perkin) 707.
— nitroxaltoluid (Perkin) 707.
— nitroxanilid (Perkin) 707.
— phenylpyrrol (Klingemann) 940.
— sulfone (Laves) 524.
— zol (Bladin, J. A.) 815.
Tetrolringe, Konst. (Ciamician, G. u. Angeli, A.) 284. — (Clutterbuck, M. C.) 930.
Teutylmethylketon (Béhal und Desgrez) 925.
Textilfasern, spez. Gew. (de Chardonnet 687; (Vignon, L.) 616.
Thallium, Best. (Baubigny, H.) 239.
Thee (Kornauth) 449. — erschöpfter od. gebauchter, Prüfung (Hanausek, E.) 605. — Unters. (Domergue u. Nicolas) 833.
— bruch, Unters. (Seifert, W.) 605.
Thenardit, Bildg. (Retgers, J. W.) 639.
Theobromin, Best. (Schröder, M.) 683.
Theorie, Davy'sche (Stokes, G. G.) 366.
Thermo chemische Vorhersagung u. Erfahrung (Stohmann) 877.
— dynamische Übereinstimmung (Natanson, L.) 658.
— säule (Gülcher) 257.
Thesium humifusum (Bonnier, G.) 319.
Thienyl-glyoxylsäure (Douglas) 853.
— methylketon (Volhard) 885.
— phenyl-carbopyrazolsäure, Krystallform (Negri) 376.
— — keton (Volhard) 885.
Thio-benzamid, Einw. d. Jods (v. Hofmann u. Gabriel) 986.
— carbonylthiocarbanilid (Freund u. Wolf) 987.
— sulfosäuren, Ester (Otto u. Heydecke) 938.
— äthylcumarin (Aldringen, F.) 196.
— aldehyd, physiologische Wrkg. (Lusini, V.) 674.
— biurete (Hecht, O.) 624.
— brenzschleimsäureamid (Douglas) 853.

Thio-carbimide, Verb. mit Aldehydammoniak (Dixon) 886.
— cumarine (Aldringen, F.) 196.
— dinaphtyl-carbaminsäurephenylester (Paschkowezky, S.) 61.
— — phenylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— diphenyl-carbaminsäurephenylester (Paschkowezky, S.) 60.
— — dinaphtylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— — harnstoff (Paschkowezky, S.) 60.
— — — chlorid (Paschkowezky, S.) 62.
— harnstoff, Silberverb. (Kurnakow, N.) 287; (Reynolds, J. E.) 434. 624. — Verb. mit Aldehydammoniak (Dixon) 886.
— harnstoffe (Hecht, O.) 624. — aliphatische, Einw. v. Oxydationsmitteln (Hector, D. S.) 154.
— hydantoine (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 140.
— isopropylcumarin (Aldringen, F.) 196.
— kohlensäure, Anhydrobase (Jacobson u. Fischer) 707.
— methylcumarin (Aldringen, F.) 196.
— milchsäure (Langlet, N. A.) 140.
— naphtylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— pinakolin (Spring, W. u. van Marsenille, J.) 279.
— pinakon (Spring, W. u. van Marsenille, J.) 279.
— schwefelsaure Salze (Fock, A. u. Klüss, K.) 50.
— sulfosäuren, aromatische (Otto, R. u. Rössing, A.) 163.
— tetraphenylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— tolenquecksilberchlorid (Volhard) 835.
— triphenylnaphtylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— umbelliferonmethyläther (Aldringen, F.) 196.
Thionessal, Substitutionsprodd. (Kopp, K.) 630; (Baumann, E. u. Klett, M.) 197.
Tiophen-therapeutische Anw. (Spiegler, E.) 542. — Verbb. mit Quecksilberchlorid (Volhard) 885.
— aldoxim (Douglas) 853.
— — carbonsäure (Douglas) 853.
— chlorphosphin (Sachs) 886.
— derivate, stickstoffhaltige (Douglas) 853.
— diäthyl-methylphosphoniumjodid (Sachs) 886.
— — phosphin (Sachs) 886.
— dicarbonsäure (Gerlach, M.) 884.
— oximidoäther (Douglas) 853.
— oxychlorphosphin (Sachs) 886.
— phosphinige Säure (Sachs) 886.
— phosphinsäure (Sachs) 886.
— tetrachlorphosphin (Sachs) 886.
Thionyl-anilin (Michaelis, A.) 144*.
— toluidin (Michaelis, A.) 144*.
Thomasschlacke (Förster, O.) 273. — Best. d. Phosphors. (Mancuso-Lima, G.) 333; (Martelli, D.) 456. — Verfälschung (Dyer, B.) 346.
Thon, chromhaltiger, aus Brasilien (Terreil, A.) 916.
Thonerde, Best. (Gibbins, B. H.) 411. — in Hochofenschlacken (Kosmann, B.) 607. — kolloidale, zur Filtration bakterienhaltiger Fll. (Aronson, H.) 213.
— schiefer, Ursprung (Hutchings) 791.
Thorsulfate (Hillebrand u. Melville) 554.
Tymacetin (Jolly) 327.
Tiegelstahl, Fabrikation in Rufsland (Kern, S.) 684. 724.
Tiemannit (Klockmann, F.) 492.
Tinte, viskose Gärung (Héry) 633.
Titan, Abscheidung (Chatard, M.) 506. — Best. durch H_2O_2 (Dunnington, F. P.) 53.
— haltige Mineralien, Aufschliefsung (Jones, J.) 338.
— säure (Lévy, L.) 735. — Verteilung auf d. Erdoberfläche (Dunnington, F. P.) 429.
— verbindungen (Lévy, L.) 735.
Titanit (Artini, E.) 638.
Toillettegegenstände (Paschkis) 454.
Tolallylsulfür (Baumann, E. u. Klett, M.) 197.
Toluidin, Nitrierung (Nölting u. Stöcklin) 383.
Toluol-diazoacettoluid (Heusler, F.) 297.
— thiosulfonsäure, Äthylenäther (Otto u. Heydecke) 938.
Toluyl-dithiocarbaminsäure (Losanitsch, S. M.) 60.
— säurebenzyläther (Hodgkinson, W. R.) 288.
— säuren, halogenisierte (Claus) 855.
Toluylen-diamin, Derivv. (Autenrieth und Hinsberg) 628.
— hydratdicarbonsäure, Laktid, Krystallform (Fock) 477.
Tolyl-azotolyl-dithiobiazolon (Freund, M.) 295.
— — thiobiazolon (Freund, M.) 295.
— biazoloncarbonsäureäthylester (Freund, M.) 295.
— carbaminsäure (Gattermann u. Cantzler) 742.
— cyanat (Gattermann u. Cantzler) 743.
— hydrazin (Freund, M.) 295.
— hydrazo-tolyldithiobiazolon (Freund, M.) 295.
— — tolylthiobiazolon (Freund, M.) 295.
— isochinolin (Ruhemann, A.) 292.
— methyl-methoxythiomethylimidazol (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— — phtalimid (v. Niementowski, S.) 435.
— — thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— oxypyrimidincarbonsäure (Pinner) 884.
— thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
Tomatenmus 66.
Topas aus d. Ilmengebirge (Souheur, L.)

916. — künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 865.
Torf, Reinigung u. Carbonisierung (Challeton, J. F. F.) 511*.
— asche, Nachw. in Holzasche (v d. Mark) 1008.
— moore, Mineralstoffe (Krause, H.) 396.
Toxalbumine (Klemperer) 540.
Toxo-phylaxine (Hankin) 860.
— sozine (Hankin) 860.
Trachytische Gesteine, Mineraleinschlüsse (Bacroix, A.) 404.
Trapplager, triadische, des Connecticut-Thales (Davis u. Whittle) 794.
Trafs (Bruhns, W.) 501.
Trauben, Reifen (Müntz, A.) 677.
— säure, volumchemische Studien (Marchlewski, L.) 977.
— zucker, Best. (Rossel) 189; (Quincke, J.) 409. — polarimetrischer Nachweis im normalen Harn (Wender, N.) 188. — Reaktion (Rosenbach, O.) 966.
Trehalose, Nachweis in den Pilzen (Bourquelot, E.) 189.
Tri-acetylessigäther (Nef, J. U.) 23.
— äthylentetramin, bromwasserstoffsaures, Krystallform (Fock) 476.
— amidotritolylcarbinol, Darst. (Farbwerke) 470*.
— arabinan-tetragalaktangeddinsäure (O'Sullivan, C.) 138.
— — trigalaktangeddinsäure (O'Sullivan, C.) 138.
— azobenzol, Konst. u. Wrkg. (Oddo, G.) 39.
— azol (Bladin, J. A.) 628.
— — carbonsäure (Bladin, J. A.) 628.
— benzyl-aminpikrat, Krystallform (Fock) 476.
— — hydroxylaminpikrat, Krystallform (Fock) 476.
— — sulfonmethylmethan (Laves) 524.
— bromhydrin, neue Bildungsweisen (Kronstein, A.) 283.
— — tetraketohexamethylen (Hantzsch) 703.
— — triketopentamethylen (Hantzsch) 703.
— calciumphosphat, Löslichkeit in Phosphorsäurelsg. (Causse, H.) 554. — Verh. gegen Kohlensäure u. Eisenhydroxyd (G. v. Georgievics) 236.
— carballylsäure (Auwers, K., Köhner, E. u. v. Meyenburg, F.) 12; (Massol, G.) 620.
— chlor-äthylidenacetophenon (Königs, W.) 621.
— — brom-aceton, Krystallform (Fock) 476.
— — — cyanhydrin, Krystallform (Fock) 476.
— — — oxyisobuttersäureamid, Krystallform (Fock) 476.
— — hydrochinonacetessigäther (Ikuta, M.) 527.
— — jodoxyisobuttersäureamid, Krystallform (Fock) 476.
Tri-chlor-oxy-benzofurfuranmethylcarbonsäureäther (Ikuta) 527.
— — — buttersäure (Garzavolli, K.) 125.
— — — propenylamidoxim (Richter, E.) 195.
— — — propenylazoximäthenyl (Richter, E.) 195.
— — tetraketohexamethylen (Hantzsch) 703; (Landoldt, H.) 704.
— jodstyrol (Liebermann, C. u Sachse, H.) 290.
— methyl-amin (Malbot, H. u. A.) 25. — Darst. (Schmidt, E.) 979. — Einw. v. Allyljodid (Malbot, H. u. A.) 622; v. Capryljodid (Malbot, H. u. A.) 134; v. Isopropyljodid (Malbot, H. u. A.) 621; von Propyljodid (Malbot, H. und A.) 621; v. sekundärem Capryljodid (Malbot, H. u. A.) 739.
— — — chlorojodid (Pictet u. Krafft) 442.
— — benzaldehyd (Feith, E.) 156.
— — benzoësäure (Feith, E.) 156.
— — diamidobenzophenon (Herzberg, W. u. Polonowsky, M.) 54.
— — dihydrochinolinjodhydrat, Krystallform (Negri) 376.
— — essigsäure (Stiasny, E.) 430.
— — isoxazol (Claissen, L.) 294.
— — mandelsäure (Feith, E.) 156.
— — thiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— — thiomethylimidazolon (Marckwald, W., Neumark, M u. Stelzer, R.) 141.
— — vinylammoniumhydroxyd (Bode, J.) 979.
— methylen-disulfonsulfid (Camps, R.) 431.
— — trisulfon (Camps, R.) 431.
— methintrimethylammoniumhydroxyd (Partheil, A.) 981.
— nitro-butylanisol (Baur) 984.
— — — kresoläther (Baur) 984.
— — dimethylhydrochinon (Nietzki und Kurtenacker) 434.
— — hydrochinon (Nietzki, R. u. Kaufmann, H.) 157.
— — toluol, Darst. (Häussermann, C.) 156.
— oxyglutarsäure (Fischer, E. u. Piloty, O.) 282. — zweite inaktive (Fischer, E. u. Piloty, O.) 282.
— phenyl-methan, Einw. von Chloroform (Linebarger, C. E.) 386. — Farbstoffe (Farbenfabriken vorm. F. Bayer u. Co.) 78*.
— — naphtylharnstoff (Paschkowezky, S.) 61.
— — oxypropylidenessigsäure (Cohn, G.) 299.
— — pyrrolon (Klingemann) 942.
— — sulfonmethan (Laves, E.) 523.
— — tetrahydropyrazin (Garzino, L.) 204.
— saccharide, Wärmewert (Stohmann u. Langbein) 846.
— sulfone (Laves) 524.

Trithioformaldehyd, Rkk. (Pulvermacher, G.) 431.
Trichter für heifse Filtrationen v. Ostwald (Kachler, M.) 1.
Tridymit, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 865.
Trinkwasser (Young, W. C.) 141. — bakteriologische Unters. (Reinsch, A.) 214. — Beurteilung auf Grund der Bakteriologie (Wyss, O.) 229. — Nachw. von Typhusbacillen (Kamen, L.) 445.
Trisazo-farbstoffe aus Fuchsin, gelbe beizenfärbende (Badische Anilin- u. Sodafabrik) 312*. — blaue (Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation) 655*.
Trocken-apparat (Sauer, E.) 365.
— schnitzelfütterung (Rosemann, H.) 512°.
Trocknungsindustrie (Stutzer, A.) 63.
Tropeïne (Liebermann u. Limpach) 753.
Tropidin (Merling, G.) 90.
Tropiliden (Merling, G.) 90.
Tropin (Merling, G.) 90; (Merck, E.) 390; (Liebermann u. Limpach) 753. — Einw. v. unterchloriger Säure (Einhorn und Fischer) 819.
— goldchlorid, Krystallform (Jander) 883.
— säure, Golddoppelsalz, Krystallform (Fock) 477.
Tropylen (Merling, G.) 91.
Tropyltropeïn (Liebermann u. Limpach) 753.
Tuberkelbacillen aus dem Sputum, Reinkulturen (Pastor, E.) 537. — Nachw. (Arens, C.) 392. — Reinkulturen (Kitasato, S.) 446.
Tuberkulin (Koch, R.) 41. — chemotaktische Wrkgg. (Kluge, R.) 218. — Rk. (Buchner, H.) 217.
— säure (Bombelon, E.) 68.
Tuberkulöses Sputum (Sawizky, W.) 539. — Desinfektion (Spengler, A.) 225.
Türkis (Kunz) 915.
Türkischrotöl (Juillard, P.) 251.
Tumenol (Neifser, A.) 235.
Turmalin v. der Urulga (Prendel, R.) 496.
Typhysbacillen (Smith, Th.) 634. — Nachw. im Trinkw. (Kamen, L.) 445. — Verh. im Boden (Karliński, J.) 215.
Tysonit (Kunz, G. F.) 403.

Überschwefelsäure (Berthelot) 778.
Ultramarin, Fabrikation (Mac. Ivor, R. W. E.) 111*.
Umangit (Klockmann, F.) 492.
Umbelliferonmethyläther (Aldringen, F.) 196.
— phenylhydrazon (Aldringen, F.) 196.
Umsetrungsgleichungen, Theorie (Nickel, E.) 267.
Undecan (Schall) 875.
Ungesättigte Säuren (Fittig) 926. 927. 929. 931.
Universalbrenner (Teclu) 50.
— klemme von Ostwald (Kachler, M.) 1.
— sparbrenner (Röher, R.) 258.
Unterschwefelsaures Ammonium (Fock, A u. Klüss, K.) 50.
Uramidierte Säuren (Guareschi, J.) 140.
Uran-sulfate (Hillebrand u. Melville) 554.
— tonverfahren (Stieglitz, A.) 615.
Urethan (Vulpius, G.) 909.
— tolyloxaminsäuren (Schiff u. Vanni) 385.
Urobilin, Oxydation (Zawadzky, J.) 487.
Uroroseïn (Zawadsky, J.) 487.

Vanillenylamidoxim (Marcus, E.) 159.
Vanillin (Bertram, J.) 434. — kolorimetrische Best. (Mörk, F.) 416.
Vanillonnitril (Marcus, E.) 159.
Vanilloylcarbonsäure (Tiemann, F.) 34.
Vegetabilien, gekochte (Williams, K. J.) 448. 781.
Veratrum-alkaloide, Wrkgg. (Eden) 1000.
— säure (Neitzel, E.) 33.
Verbandzeug, antiseptisches (Tichborne, C. R. C. u. Henston F. T.) 110*.
Verbindungswärme d. Broms u. Jods mit Magnesium (Beketoff, N.) 11.
Verbrennung, langsame, v. Gasgemischen (Askenasy u Meyer) 922.
Verbrennungsofen nach Glaser (Muenke, R.) 113.
Verdauung, Acidität (Tichlenoff) 673. — Dauer (Croce, H.) 759. — des Leims (Chittenden, R. H. u. Solly, F. T.) 174. — durch Speichel (Weber, H. A.) 901. — peptische, Einfl. einiger Weinbestandteile (Hugounenq, L.) 862.
Verdauungsfermente (Schipiloff, C.) 174. — beim Embryo u. den Neugeborenen (Krüger, F.) 323.
Vermiculite, Konst. (Clarke u. Schneider) 918.
Verschnittweine, Prüfung (Samelson) 685. — Unters. (Mecke u. Wimmer) 967.
Verseifung (Allen, A. H.) 128. — mittels Natriumalkoholats (Obermüller, K.) 25.
Verseifungsmittel im Reichertprozefs (Leffmann u. Beam) 831.
Versilberung, steueramtlicher Nachw. (Filsinger, F.) 183.
Vesuvian (Kenngott, A.) 497.
Vibrio Cholerae asiaticae (Friedrich, P.) 860.
Viktoriamaiskraftmehl (Reich, E.) 905.
Vinylacetessigäther (Marshall, T. R. u. Perkin jun., W. H.) 17.
Viscose (Marpmann) 393.
Viscum album (Bonnier, G.) 819.
Vitellin (Chittenden u. Osborne) 391.
Vitoglykol (Étard, A.) 562.
Vitol (Étard, A.) 562.
Vivianit (Lacroix, A.) 405.
Volt, legale (Kahle, K.) 801.
Volume, korrespondierende (Young, S.) 772.

Volumenometer (v. Kaleszinszky, A.) 1.
Vorlesungsversuch (Noyes, W. A.) 364; (Wilm, Th.) 427; (Winkler, C.) 584; (Biltz, H.) 733. — zur Demonstration d. Phänomene v. Kohlenstaubexplosionen (Thorpe, T. E.) 775.

Wachholderbeeren, Zus. (Franz, B.) 668.
— branntwein (Franz, B.) 668.
Wachstum v. Samen u. Pflanzen, Einw. elektrischer Ströme (Leicester, J.) 486.
Wärme, Rückverwandlung durch Erzeugung v. Wassergeneratorgas (Naumann, A.) 836. — spezifische, Ausnahmen (Carbonelli, C. E.) 873.
— theorie, neuere Entwickelung (Planck, M.) 367.
Wässer, Lütticher, mikrobiologische Analysen (Malvoz, F.) 214.
Walüwit (Clarke u. Schneider) 956.
Walkerde v. Rofswein (Sachsse u. Becker) 916.
Waras (Flückiger) 954.
Waschwässer d. Wollwäschereien, Abscheidung v. fettigen Substanzen (Kimmins u. Craig) 768*.
Wasser, ammoniakfreies, Darst. (Bisbee, D. B.) 246. — Best. d. festen Stoffe (Hazen, A.) 74; in Mineralien (Chatard, M.) 505; d. org. Substanz (Young, W. C.) 141; Salpeters. (Mason, W. P.) 78. — destilliertes, keimfreies (Gawalowski, A.) 483. — Reinigung (Leeds, A. R.) 447; durch Eisen (Siedler, P.); Leffmann u. Beam) 823; durch metallisches Eisen (Leffmann, H.) 228. — Sterilisierung (La Société Geneste) 551*. — Zus. in Beziehung zu d. einzelnen Industriezweigen (Medicus) 797. — s. Brunnenwasser, Trinkwasser, Mineralwasser, Wässer etc.
— begutachtung, hygienische (Jolles, A.) 593.
— dampf, gesättigter, Spannung (Hinrichs, G.) 772.
— dunst, Fernwrkg. wässeriger Lsgg. (Beyerinck, M. W.) 874.
— gas, carburiertes (Lewes, V. B.) 463. (Goulden, T.) 464. — Darst. als Vorlesungsvers. (Lüpke, R.) 584. — Einw. auf Eisen (Roscoe, H. E. u. Scudder, F.) 253.
— stoff, Darst. (Lewes, V. B.) 110*. — Dichte (Rayleigh) 849. — Grenze der Verbrennung in Stickoxydul (Montemartini, C.) 148. — Maximaltension des aus Lsgg. durch Metalle in Freiheit gesetzten Tammann, G. u. Nernst, W.) 267. — Okklusion durch Blei (Shields, J.) 810. — Struktur (Grünwald, A.) 946. — Verh. zu Blei u. anderen Metallen (Neumann u. Streintz) 428. — Verh. zu Pd (Wilm, Th.) 427.
Wasser-stoff-atome, Stellung in organischen Verbb. (Hinrichs, G.) 121.
— — spektrum, zusammengesetztes (Grünwald, A.) 946.
— — superoxyd, Anw. zur Metallscheidung (Jannasch, P. u. Niederhofheim, R.) 337. — Best. (Quincke, J.) 409. — Einw. auf Fluoride u. Oxyfluoride (Piccini, A.) 519. — Molybdänreaktion (Denigès, G.) 336.
— — verbindungen, Formeln (Flavitzky, J.) 119.
Wein, Best. d. Chloride (Solaro, A.) 76; — d. Eisenoxyds u. d. Phosphors. (Ravizza, D. F.) 411; — der fixen u. flüchtigen Säuren (Müller, J. A.) 189; des Glycerins (Schaumann, F.) 460; (Lecco, M. T.) 832. — Farbstoff, Einw. v. Chinin (Vitali, D.) 351. — von Bordeaux (Bertschinger, A.) 109. — mit Branntwein u. W. versetzter (Bottler, M.) 611. — Einfl. d. Hefe (Kosutany, T.) 895. — Entgipsen (Gassend, A.) 461. — Nachw. v. Obstwein (Seifert, W.) 719; Zucker u. Tannin (Röttger, H.) 766. — Prüfung auf schweflige Säure (Bertschinger, A.) 142. — Vorhandensein v. Invertin (Donath, E.) 854. — Analyse (Zecchini u. Vigna) 611.
Weine, Begutachtung (Fresenius, W.) 598. — deutsche, Analysen (Kulisch) 973. — Entgipsung (Quantin, H.) 609. — kartoffelzuckerhaltige (Fresenius, W.) 722. — kaukasische (Stackmann, A.) 609. — von mit Kupferlösungen behandelten Reben (Fréchou) 109. — sächsisch-thüringische (Schaumann, F.) 460. — Wrkg. v. Formaldehyd (Jablin-Gonnet u. de Raczowki) 968.
Weinhefe, Einfl. auf den Charakter d. Weines (Kosutany, T.) 895.
Weinhefen (Forti, C.) 248.
Wein-säure, eine daraus abgeleitete Verb. (Mulder, E.) 587. — Neutralisationswärme (Massol, G.) 268. — Synthese (Genvresse, P.) 665. — volumchemische Studien (Marchlewski, L.) 997.
Weinsaure Salze, Dissociation (Sonnenthal, S.) 430.
Wein-statistik für Deutschland 107.
— stock, Entblättern (Müntz, A.) 677. — Farbstoffe (Gautier, A.) 899. — Wachstum (Roos u. Thomas) 669.
Weifsblechkonservedosen, verzinnte, schädliche Eigenschaften (Niederstadt) 62.
Weizen, Düngung (Huston, H. A.) 396.
— stärke (Holz, M.) 449.
Willemit in einer Schlacke (Hutchings, W. M.) 789.
Winter-greenöl, Prüfung (Power, F. B.) 547.
— roggen, Keimung u. Entwickelung (Marek, G.) 678.
Wismut, Doppelhaloide (Brigham, C. P.) 693.
— Geschichte, Etymologie u. Technik

(Wibel, F.) 52. — Trennung v. Blei (Jannasch, P. u. Etz, P.; Remmler, W.) 337; Trennung von Kadmium (Jannasch, P. u. Etz, P.) 183.
Wismut-chlorid, Lsg. in gesättigter Kochsalzlsg. (Causse, H.) 53.
— malerei (Wibel, F.) 52.
— säure (Andre, G.) 153. 476.
Wolframiate, molybdänfreie (Friedheim u. Meyer) 556.
Wolframsäure, Best. (Smith, E. F. u. Bradbury, R. H.) 184.
Wolfsbergit (Laspeyres, H.) 494.
Wolken, feste u. flüssige Partikelchen (Aitken, J.) 553.
Wollastonitkrystalle vom Vesuv (Grosser, P.) 495.
Wolle, Färben (Foster u. Frost) 840*. — Entfettung (George, A.) 80*.
Woll-färberei (Witt, O. N.) 656°.
— fett (Kimmins u. Craig) 768*. — Analyse (Lewkowitsch, J.) 652. — destilliertes (Hannau, C.) 279.
Würze (Amthor, C.) 610. — Extraktgehalt (Riiber, C. N.) 249. — Kochen (Hyde, C. F.) 612.
— kühlung (Reichard, A.) 249.
Wurstwaren, Unters. (Emmerich, R.) 766.
Wurzelknollen v. Stachys tuberifera (v. Planta u. Schulze) 899.

Xanthin, Wrkg. (Baldi, D.) 567.
Xanthogenamid, Einw. v. Jodpropionsäure (Langlet, N. A.) 140.
Xanthokreatinin im Harn (Colasanti, G.) 37.
Xanthone (Bener, P.) 388.
Xanthophyllit (Clarke u. Schneider) 956.
Xylal-diphenylmaleïd (Cohn, G.) 299.
— phtalamidin (Ruhemann, A.) 291.
— phtalid (Ruhemann, A.) 291.
Xylidin, Einw. v. Benzylchlorid (Jablin-Gonnet) 436. — Nitrierung (Nölting u. Stöcklin) 383.
— sulfosäure (Moody, G. T.) 379.
Xylol-säure (Armstrong u. Kipping) 705.
— sulfosäuren (Moody, G. T.) 379.
Xylyl-cyanat (Gattermann und Cantzler) 743.
— methylthiohydantoin (Marckwald, W., Neumark, M. u. Stelzner, R.) 141.
— phenylpropionsäure (Liebermann u. Hartmann) 709.

Yellowstone National Park, geologischer Aufbau (Hague, A.) 792. — Gesteine (Hague, A.) 792.

Zähne, Zus. (Weiske, H.) 399.
Zeichenpapier, saure Reaktion (Hartley, W. N.) 616; Evans u. Wirtz 839; (Cross u. Bevan) 840; (Beadle, C.) 687.
Zeïn (Chittenden u. Osborne) 559.
Zellmembran, pflanzliche (Schulze, E.) 700.
Zentrifuge für Bakteriologen u. Kliniker (Müncke, R.) 446.
Zeolithe, künstl. Darst. (Friedel u. Sarasin) 865.
Zimmt-aldehyd, Bestimmung im Cassiaöl (Schimmel & Co.) 92.
— säure (Ruer) 928. — Kondensationen (Liebermann u. Hartmann) 708. — gebromte (Ruhemann, S.) 857. — stereoisomere und polymere (Liebermann, C.) 370.
Zink, Darstellung (Parker, T. u. Robinson, A. E.) 111*. — Trennung u. Best. im Bleiglanz u. in d. Zinkblende (Aubin, E.) 652. — Trennung von Mangan (Donath, E.) 182; (Jannasch, P. u. Niederhofheim, R.) 337. — volumetrische Best. (Blum, L.) 411; nach Schaffner (Prost u. Hassreidter) 680.
— bromid, Siedepunkt (Freyer und Meyer) 660.
— chlorid, Siedepunkt (Freyer und Meyer) 660.
— hydroxyd, Krystallform (Morel, J.) 875.
— pyridinsulfit (Denigès, G.) 991.
— quecksilbercyanid (Dunstan, W. R.) 696.
— stäbe, Durchbohrung (Munroe, Ch. E.) 618.
— staub, Einw. auf bromierte Kohlenwasserstoffe (Lespieau) 977.
— trititanat (Lévy, L.) 735.
Zinn, Best. in Legierungen (French, W.) 651; (Schmidt u. Dreyer) 1004.— Doppelhaloide (Richardson, G. M.) 691. — Legierung mit Natrium (Bailey, H.) 277. — Nachw. (Pieszczek, E.) 412. — Trennung v. Antimon u. Arsen (Clark) 695. — Verb. mit Gold (Laurie, A. P.) 275. — Vork. in d. Konserven (Weber, H. A.) 62.
— chlorid, Dampfdruck u. Molekularvolum (Young, S.) 120.
— erze, Analyse (Wells, J. S. C.) 182.
— goldkadmiumlegierung, Erstarrungspunkt (Heycock, C. T. u. Neville, F. H.) 153.
— oxyd, chromsaures (Tetrik) 973.
Zinnober v. Almaden (Pohlig, H.) 640.
Zirkon (Lacroix, A.) 405. — Behandlung (Venable, F. P.) 149.
Zitterrochen (Marcuse, W.) 89.
Zomer (van der Hulle u. v. Laer) 483.
Zucker, Best. in d. Kakaowaren (Schröder, M.) 682; mittels Ost'scher Kupferlösung (Schmoeger, M.) 185; in Rotweinen

(Bornträger, A.) 187; in der Rübe mittels d. spez. Gew. (Peroche, J.) 188. – Derivv., thermische Unters. (Fogh, J.) 813. — im Harn (Vulpius, G.) 340; (Ambühl, G.) 723; (Grimbert) 830; im Weine (Röttger, H.) 766. — nadelförmige Krystalllisation (Aulard, A.) 350. — Raffination (v. Lippmann, E.) 420.
Zuckerart, neue, im Harne (Salkowski u. Jastrowitz) 951. — aus Quittenschleim (Bauer, R. W.) 27.
Zucker-arten, mafsanalytische Best. auf indirektem Wege (Pellat) 508. — Verh. bei d. Gärung (Palladino, P.) 611.
— honig (Weigle, Th.) 783.
— lösungen, Fallungsmittel (Poupě, F.) 416.
— rübe, Keimung u. Entwickelung (Marek, G.) 678.
— rübenanbau (Stift, A.) 472°.
— waren, Unters. (Strohmer, F.) 655.
Zusammenschmelzen organischer Körper (Vignon, L.) 117.

Verzeichnis der Abbildungen.

1. Volumenometer (v. Kaleszinski) 1.
2. Heberndor Extraktionsapp. (Willard & Failyer) 4.
3. Universalbrenner (Teclu) 49.
4. Kolorimeter (Gallenkamp) 50.
5. Verbrennungsofen (Müncke) 113.
6. u. 7. App. z. Abheben v. äth. Schichten (Allen) 114.
8. Struktur d. Flammen (Smithells und Ingle) 122.
9. Dissociation von Phosphoniumbromid (Newth) 147.
10. Nachweis v. CO im Blut (Bertin-Sans u. Moitessier) 238.
11. App. z. Milchfettbest. (Graffenberger) 242.
12. u. 13. App. z. Unters. v. Gemengen v. unverseifbarem und verseifbarem Fett (Hönig u. Spitz) 244.
14. Lampe für CS_2-NO-Licht (Lüpke) 258.
15. Kühlrohr (Evers) 261.
16. Platinflasche z. Best. d. D. des Fluors (Moissan) 271.
17. App. z. Trennung der Methylnaphtaline (Wichelhaus) 300.
18. Einstellungslineal für gasometrische Arbeiten (Lunge) 331.
19. Schwefeldampfbad z. Trennung v. Bi und Pb (Remmler) 337.
20. Best. des Milchfettes (Stokes) 342.
21. Ozonröhre (Siemens und Halske) 359.
22. Kolorimeter (Nugues) 362.
23 - 25. Refraktometer (Féry) 362.
26. App. zur Best. der Dampfspannung (Lobry de Bruyn) 364.
27. App. z. volum. Verbrennung des S (Noyes) 365.
28. Rückschlagventil (Haase) 365.
29. App. z. Trocknen v. O für d. Elementaranalyse (Sauer) 365.
30. Nutschpparat (Sauer) 366.
31. App. zur N-Best. organischer Körper (Liechti) 468
32. u. 33. App. f. keimfreies W. (Gawalowski) 483.
34. u. 35. Flufsäuretransportgefäfs (Eckelt) 513.
36. Filtrier- u. Dekantierapp. (Saulmann) 514.
37. Bürettenschwimmer (Benedikt) 515.
38—40. Dampfdichtebest. (Schall) 578.
41. Darst. v. Wassergas als Vorlesungsvers. 584.
42. Struktur der leuchtenden Flammen (Smithells) 730.
44. Argandlampe f. Spektralbeobachtungen (Pringsheim) 730.
45—47. Strahlung der Gase (Pringsheim) 730.
48—51. Vorlesungsverss. über Diffusion d. Gase (Biltz) 733 u. 734.
52. u. 53. Verwendung des elektrischen Stromes für trockene metallurgische Proben (Borchers) 762.
54. App. für direkte Trennung von Cl, Br u. J (Jannasch u. Aschoff) 764.
55. App. z. Best. des freien u. Albuminoid-NH_3 (Embrey) 764.
56. Fettextraktionsapp. (Smetham) 766.
57. Destillationsröhren (Friedrichs) 841.
58. u. 59. Kühlbakterien für Dest. u. Rückflufs (Zulkowski) 842.
60. u. 61. Saccharomyces Jörgensenii (Lasché) 859.
62. u. 63. Fernwirkung wss. Lsgg. auf Wasserdunst (Beyerinck) 873.
64. Nitrometerstativ (H.) 917.
65. App. z. Trennung v. J, Br u. Cl (Schierholz) 918.
66—68. App. z. Stickstoffbest. (Horn) 962.

Verlag von **Leopold Voss** in **Hamburg,** Hohe Bleichen 18.

Technik der Experimentalchemie. Anleitung zur Ausführung chemischer Experimente für Lehrer und Studierende sowie zum Selbstunterricht. Von Prof. Dr. **Rudolf Arendt.** Zweite, umgearbeitete Auflage. Ein Band mit 780 Abbildungen und einer Figurentafel. 1892. Preis broch. M. 20.—, geb. M. 22.50. (Auch zu beziehen in 10 Lieferungen zum Preise von je M. 2.—.)

Handbuch der organischen Chemie. Von **F. Beilstein.** Dritte Auflage. 1892. Erscheint in Lieferungen zum Preise von M. 1.80.

Arbeitsmethoden für organisch-chemische Laboratorien. Ein Handbuch für Chemiker, Mediziner und Pharmazeuten. Von Dr. **Lassar-Cohn,** Privatdozent an der Universität Königsberg. Mit 30 Figuren im Text. 1891. M. 5.—.

Moderne Chemie. Zwölf Vorträge, vor Ärzten gehalten. Von Dr. **Lassar-Cohn,** Privatdozent an der Universität Königsberg. 1891. M. 3.50.

Repetitorium der Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der für die Medizin wichtigen Verbindungen, sowie des „Arzneibuches für das deutsche Reich", namentlich zum Gebrauche für Mediziner und Pharmazeuten. Bearbeitet von Dr. **Carl Arnold,** Professor der Chemie an der Königlichen Thierärztlichen Hochschule zu Hannover. Vierte, verbesserte und ergänzte Auflage. 1891. Gebunden M. 6.—.

Die Hauptthatsachen der Chemie. Für das Bedürfnis des Mediziners, sowie als Leitfaden für den Unterricht zusammengestelt von **Erich Harnack,** Professor der Medizin an der Universität Halle a. S. Gebunden M. 2.—.

Elemente der forensisch-chemischen Analyse. Von Dr. **Joseph Klein.** Mit 9 Holzschnitten. Gebunden M. 2.—.

Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen, Handelsprodukten, Luft, Boden, Wasser, bei bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harn-Analyse. Ein Hilfsbuch für Chemiker, Apotheker und Gesundheitsbeamte von Dr. **Fritz Elsner.** Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 139 Abbildungen im Text. Preis M. 9.—.

Über den Helligkeitswert der Spektralfarben bei verschiedener absoluter Intensität. Von **Arthur König.** Nach gemeinsam mit **R. Ritter** ausgeführten Versuchen. Mit 4 lithogr. Tafeln. M. 4.—.

Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse in ihrer Anwendung in der Chemie. Von Prof. Dr. **G. Krüss** in München und Dr. **Hugo Krüss** in Hamburg. Mit 34 Abbildungen im Text und 6 Tafeln. 1891. Preis M. 8.—.

Spezielle Methoden der Analyse. Anleitung zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie. Von **G. Krüss.** Mit 34 Abbildungen im Text. 1892. Preis M. 3.50.

Zeitschrift für anorganische Chemie. Herausgegeben von **Gerhard Krüss** in München. Erscheint in zwanglosen Heften, die zu Bänden von etwa 30 Bogen zusammengefasst werden. Ein Band kostet M. 12.—. Probehefte unentgeltlich und portofrei.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Saint Martin, A. de 1002.
Schmidt, E. 978. 979. 980.
Schmidt, M. 1004.
Schneider, L. 1008.
Schütz 997.
Schulz, H. 996.
Senus, A. M. C. van 1008.
Silber, P. 988. 993.
Stackler 991.
Stahl, J. 1005.
Stern, R. 1000.
Tafel, J. 985. 991.
Tivoli, D. 986.
Tollens, B. 983. 984.
Trillat, A. 986. 999.
Viron, L. 998.
Walfisz, W. 977.
Wassermann, A. 996.
Weinberg, A. 985.
Wernicke 997.
Wolf, H. 987.
Woltering, P. 1008.
Zincke, T. 990.

Anzeigen.

Anzeigen werden mit 15 Pf. für die gespaltene, mit 30 Pf. für die durchlaufende Petitzeile oder deren Raum berechnet. Bei gröfseren und Klischee-Anzeigen, sowie mehrmaligen Wiederholungen tritt wesentliche Ermäfsigung des Preises ein. — Annahme der Inserate bei der Verlagsbuchhandlung Leopold Voss in Hamburg, Hohe Bleichen 18, sowie bei allen Annoncen-Expeditionen. — Beilagen werden nach Übereinkunft billigst berechnet.

Trübner's Buchhandlung u. Antiquariat
(E. d'Oleire) Strassburg i. E.
sucht zu kaufen:

Zeitschrift für physiolog. Chemie.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
Liebig's Annalen der Chemie.
Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. [284

Verlag von **Leopold Voss in Hamburg.**

Soeben erschien:

Leitfaden
für den
Unterricht in der Chemie.
Methodisch bearbeitet von
Prof. Dr. Rudolf Arendt i. Leipzig.
Vierte verbesserte und vermehrte Auflage.
Mit 85 in den Text eingeschalteten Holzschnitten.
1892. 80 Pf.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Spezielle
Methoden der Analyse.
Anleitung
zur Anwendung physikalischer Methoden in der Chemie
von
G. Krüss.
Mit 32 Abbildungen im Text.
1892. M. 3.50.

Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse
in ihrer Anwendung in der Chemie.
Von
Prof. Dr. G. Krüss in München und **Dr. Hugo Krüss** in Hamburg.
Mit 34 Abbildungen im Text und 6 Tafeln.
1891. M. 8—.

R. SCHERING

(Schering's Grüne Apotheke) [238

19 Chaussée-Strasse **Berlin N.** Chaussée-Strasse 19

Abtheilung für Drogen und Chemikalien

empfiehlt sämmtliche

Chemikalien für Pharmacie, Photographie u. Technik

ferner

Reagentien, Normallösungen, Alcohol-Präparate etc. etc.

in bekannter vorzüglichster Reinheit zu Fabrikpreisen.

Ausführliche Preisliste jederzeit zu Diensten.

Verlag von **Leopold Voss** in Hamburg, Hohe Bleichen 18.

Neue Theorie der Reibung.

Von

N. Petroff,

Kais. Russ. General-Major des Genie-Corps, etc.

Mit Genehmigung des Verfassers aus dem Russischen übersetzt

von **L. Wurzel.**

Von der Kais. Russ. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg mit dem Lomonossowpreise gekrönte Schrift.

1887. M. 5.—

Theoretische Maschinenlehre

von

Dr. F. Grashof,

Grossh. Badischer Geheimrat und Professor am Polytechnikum zu Karlsruhe.

Vollständig in drei Bänden. ℳ 66.—.

I. Band:

Hydraulik nebst mechanischer Wärmetheorie

und allgemeiner Theorie der Heizung.

Mit 58 Abbildungen. ℳ 21.—.

II. Band:

Theorie der Getriebe

und der

mechanischen Messinstrumente.

Mit 226 Abbildungen. ℳ 21.—.

III. Band:

Theorie der Kraftmaschinen.

Mit 116 Holzschnitten. ℳ 24.—.

Jeder Band ist einzeln zu haben.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

PERIODICAL